H nat.
494 d - 3

Wilmsen

<36610020120011
<36610020120011
Bayer. Staatsbibliothek

Bibl.
Mus. Zool.
Monac.

L. Wolf del. Meno Haas sc.

Handbuch
der
Naturgeſchichte
für die Jugend
und
ihre Lehrer.

Von
F. P. WILMSEN,
Prediger an der Evangel. Parochialkirche zu Berlin.

HERZOGLICH
LEUCHTENBERG.
NATURALIENCABINET.

Dritter Band.

Berlin, 1821.
Druck und Verlag von C. F. Amelang.
(Brüderstrasse Nº 11.)

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Nachwort zur Vorrede

des

zweiten und dritten Bandes.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Bei der Beendigung meines Handbuches der Naturgeſchichte habe ich vor allem die ausgezeichnete Güte dankbar zu rühmen, mit welcher die Herren Profeſſoren, Dr. Lichtenſtein und Dr. Klug, dieſes Unternehmen unterſtützten, indem ſie den Künſtlern, welche die Zeichnungen nach der Natur übernommen hatten, freien Zutritt zu dem zoologiſchen Muſeum verſtatteten, und ihnen durch den ſo gefälligen und dienſtfertigen Inſpector des Muſeums,

Herrn Rammelsberg, die nöthige Handbietung zu Theil werden ließen. Ohne dieſe gütige Unterſtützung, und ohne den Rath und die Anweiſung des Herrn Dr. Klug bei der Zeichnung der Inſekten, würde es nicht möglich geweſen ſeyn, die Abbildungen in einer ſolchen Vollkommenheit zu liefern, und da es ein vorzüglicher Wunſch des Verfaſſers und Verlegers ſeyn mußte, vor allem durch die Genauigkeit, Richtigkeit und Schönheit der Abbildungen dem Werke einen Vorzug vor ähnlichen Handbüchern zu verſchaffen, ſo gebührt jenen beiden verehrungswürdigen Beförderern deſſelben dieſe öffentliche dankbare Anerkennung ihrer Humanität und Liberalität, womit ich den Wunſch verbinde, daß Sie dem Verfaſſer und den Künſtlern kein ungünſtiges Zeugniß geben, und jenem nicht zürnen mögen, daß er, als ein Laie in der Natur-Wiſſenſchaft, und wenig unterſtützt durch eigene Beobachtung, Anſchauung und Unterſuchung, nur mit einer, aus Büchern geſchöpften Kenntniß der zu beſchreibenden Natur-Gegenſtände ausgeſtattet, es wagte, ein Handbuch der Naturgeſchichte in einem ſolchen Umfange zuſammen zu tragen. Möge auch der ehrwürdige Veteran unter den deutſchen Naturkundigen

und Naturforſchern, deſſen dankbarer und eifriger Zuhörer der Verf. im Winter 1796 bis 1797 war, Hr. Dr. Blumenbach, dieß Werk, das ihm und ſeinem vortrefflichen Unterricht gewiſſermaßen ſeine Entſtehung verdankt, ſeines Beifalls nicht ganz unwürdig finden, und ſich ſeines Schülers gütig erinnern.

Da Botanik und Mineralogie für die, welche ſich dem beſonderen Studium dieſer, zu eigenen Wiſſenſchaften ausgebildeten Abtheilungen der Naturgeſchichte widmen, eigene ausführliche Werke erfordern, ſo wird die Kürze und Gedrängtheit, in welcher ſie hier, wenn die ſyſtematiſche Darſtellung nicht aufgegeben werden ſollte, abgehandelt werden mußten, nicht befremden, und keinen Tadel verdienen, beſonders was die Pflanzenkunde betrifft, in welcher alles weggelaſſen, oder nur kurz angegeben iſt, wovon kein nützlicher Gebrauch für den Menſchen nachgewieſen werden konnte, und daher Manches vergeblich geſucht werden wird, was in unſern Gewächshäuſern prangt, oder als Seltenheit bewundert und viel genannt wird.

Möge die große Sorgfalt, die mühſelige Anſtrengung, und die eben ſo rühmliche, als in Deutſch-

land ſeltene Liberalität des verdienſtvollen Verlegers anerkannt und vergolten werden, und der Abſatz des Werkes zeigen, daß in Deutſchland die Kunſt, beſonders wenn ſie der Wiſſenſchaft dient, dankbare Aufnahme finde.

Berlin, im April 1821.

Der Verfaſſer.

Ueberſicht des Inhalts des dritten Bandes.

Erſte Abtheilung.

Weichthiere oder Gewürme. Animalia mollia.

	Seite
Ueberhaupt	3
Eintheilung	7
I. Würmer ohne Gliedmaßen. Intestina. . . .	10
1. Fadenwurm. Gordius.	11
2. Spulwurm. Ascaris.	14
3. Regenwurm. Lumbricus.	16
4. Blindwurm. Fasciola.	21
5. Spritzwurm. Sipunculus.	22
6. Blutegel. Hirudo.	—
7. Schleimwurm. Myxine.	26
8. Bandwurm. Taenia.	27
II. Mollusken. Mollusca.	32
1. Erdſchnecken. Limax.	36
2. Seehaſe. Aplysia.	42
3. Seeſchnecken ohne Haus. Doris. . .	44
4. Seeraupen. Aphrodita.	45
5. Amphitrite. A. auricoma. . . .	46
6. Seetauſendbein. Nereis.	—
7. Waſſerſchlängelchen. Nais. . . .	51
8. Seeſcheiden. Ascidia.	52
9. Meerneſſel. Actinia.	—

Seite

10. Spritzling. Tethys. 54
11. Seeblaſe. Holothuria. 55
12. Steinbohrer. Terebella. 56
13. Steinſchnecken. Triton. 67
14. Kiefenwurm. Lernaea. . . . . —
15. Seemoosſchnecke. Scyllaea. . . . 58
16. Flügelwurm. Clio. 59
17. Tintenwurm. Sepia. . . . . —
18. Qualle. Medusa. 70
19. Seeſtern. Asteria. 71
20. Seeigel. 72

III. Schalgewürme oder Conchylien. Testacea. . 75

Erſte Ordnung. Vielſchalige Conchylien. . . 83
1. Käfermuſcheln. Chiton. . . . . —
2. Meereicheln. Lepas. 85
3. Pholaden. Pholas. 87

Zweite Ordnung. Zweiſchalige Conchylien oder Muſcheln. 89
1. Klaffmuſchel. Mya. 90
2. Scheidemuſchel. Solen. 91
3. Tellinen. Tellina. 92
4. Herzmuſchel. Cardia. 93
5. Farbmuſchel. Mactra. 94
6. Dreieckmuſchel. Donax. . . . . —
7. Venusmuſchel. Venus. 95
8. Lazarusklappe. Spondylus. . . . 96
9. Gienmuſchel. Chama. 97
10. Arche. Arca. . . . . —
11. Kammmuſchel. Ostrea. 98
12. Baſtarde. Anomia. 103
13. Mießmuſchel. Mytilus. 104
14. Steckmuſchel. Pinna. 111

Dritte Ordnung. Einſchalige Conchylien mit beſtimmten Windungen. Schnecken. . . . 112
1. Schiffsboote. Argonauta. . . . . —
2. Nautilus. Nautilus. 113
3. Kegelſchnecken. Conus. 115
4. Porzellanſchnecken. Cyprea. 117
5. Blaſenſchnecken. Bulla. 118
6. Walze. Voluta. 119

Seite
7. Kinkhörner. Buccinum. 120
8. Flügelſchnecken. Strombus. . . . —
9. Stachelſchnecken. Murex. 121
10. Kräuſel. Trochus. . . . . . —
11. Mondſchnecken. Turbo. 122
12. Schnirkelſchnecken. Helix. . . . 123
13. Neriten. Nerita. 126
14. Meerohren oder Seeohren. Haliotis. . 127

Vierte Ordnung. Einſchalige Conchylien, ohne beſtimmte Windungen. 128
1. Klippkleber. Patella. . . . . . —
2. Wurmröhren. Dentalium. . . . 130
3. Röhrenſchnecken. Serpula. . . . 131
4. Holzbohrer. Teredo. 132
5. Sandköcher. Sabella. 133

IV. Thierpflanzen. Zoophyta.
Einleitung. 135
Thierpflanzen ohne Polypen. 148
Lebenserſcheinungen der Korallen. 150
1. Röhrenkoralle. Tubipora. 159
2. Sternkoralle. Madrepora. . . . 161
3. Punktkoralle. Millepora. 163
4. Zellenkoralle. Cellepora. 164
5. Staudenkoralle. Isis. 166
6. Federbuſchkoralle. Tubularia. . . . 167
7. Sertularia. . . . . —
8. Die ſchwarze Koralle. Antipathes. . . 168
9. Die Hornkoralle. Gorgonia. . . . —
10. Badeſchwamm. Spongia. . . . . —
11. Seekork. Alcyonium. 169
12. Seefeder. Pennatula. . . . . —
13. Klipproſe, Seeanemone. Actinia. . . 170
14. Corallina. . . . . —

V. Polypen. Zoophyta libera. 172
1. Cristatella. 178
2. Armpolyp. Hydra. . . . . . —
3. Blumenpolyp. Brachionus. 181

VI. Infuſionsthiere. Infusoria. 182
1. Monas. . . . . —

	Seite
2. Kugelthier. Volvox.	182
3. Proteus.	183
4. Pantoffelthierchen. Paramaecium.	—
5. Kreisthierchen. Cercaria.	183
6. Stabthierchen. Bacillaria.	—
7. Räderthier (Afterpolyp). Vorticella.	184
8. Vibrio.	—
Von den Blaſen- und Strahlthieren.	185

Zweite Abtheilung.

Von den Pflanzen oder Gewächſen.

Einleitung.	189
I. Benennungen der Organe. (Kunſtſprache oder Nomenclatur.)	
1. Wurzel.	202
2. Stamm.	—
3. Knospen, Blätter und Nebentheile.	204
4. Blüthenſtand.	208
5. Die Blume ſelbſt.	213
6. Die Nectarien.	218
7. Geſchlechtstheile.	219
8. Frucht und Samen.	223
II. Claſſification der Pflanzen (Taxonomie).	
Allgemeine Betrachtungen.	230
Künſtliche Claſſification.	233
Von den Verbindungen der Gewächſe unter einander. Begriff der Art.	241
Begriff der Gattung.	244
Begriff der Gruppen und Familien.	249
Theorie der natürlichen Claſſification.	250
Vergleichung der Organe.	—
Von den Mitteln, die wahre Natur der Organe kennen zu lernen.	253
Natürliche Ordnung der Familien.	256
III. Phytonomie, oder Lehre vom Bau und von der Natur der Pflanzen. (Phyſiologie der Pflanzen, Phytologie.)	266

Seite
1. Phytotomie, oder Anatomie der Pflanzen. 266
2. Phytochemie, oder Lehre von dem Stoff und der Miſchung der Pflanzen. . . 309
3. Von dem Leben der Pflanzen, oder eigentliche Phytonomie. 313
4. Fortpflanzung der Gewächſe. . . . 318
5. Klimatiſche Vertheilung der Pflanzen auf der Erde. Pflanzen-Geographie. . . 329
6. Mißbildungen und Krankheiten der Gewächſe. 357

Pflanzenbeſchreibung.

I. Monandria. 371
1ſte Ordn. Monogynia. 372
2te Ordn. Digynia. 378

II. Diandria. 379
1ſte Ordn. *Monogynia.* Stempel mit getrennten Geſchlechtern. . . . . —
Vermiſchte Geſchlechter auf 2 beſondern Stämmen. 391
2te Ordn. Digynia. 395
3te Ordn. Trigynia. 396

III. Triandria.
1ſte Ordn. Monogynia. 398
2te Ordn. Digynia. 416
3te Ordn. Drei Stempel. 424
4te Ordn. Mit neun Stempeln. 425

IV. Tetrandria.
1ſte Ordn. Monogynia. 425
2te Ordn. Mit zwei Stempeln und Zwitterblumen. 438
3te Ordn. Mit drei Stempeln. Halbgetrennte Geſchlechter. 443
4te Ordn. Mit vier Stempeln. Zwitterblüthen. 444

V. Pentandria.
1ſte Ordn. Monogynia. 445
Zwitterblumen. 472
2te Ordn. Digynia. 474
Vermengte Geſchlechter. 496
3te Ordn. Drei Stempel. Zwitterblumen. . . 497

Seite

4te Ordn. Mit vier Stempeln oder Staubwegen. Zwitterblumen. 506
5te Ordn. Fünf Staubwege. Zwitterblumen. . 507
6te Ordn. Mit ſechs Staubwegen. 515
7te Ordn. Mit vielen Staubwegen. Zwitterblumen. —

VI. Hexandria.

1ſte Ordn. Monogynia. 516
2te Ordn. Zwei Stempel. Zwitterblumen. . . 539
Halbgetrennte Geſchlechter. 541
3te Ordn. Drei Stempel. Zwitterblumen. . . 542
Ganz getrennte Geſchlechter. 544
6te Ordn. Polyginia. 549

VII. Heptandria. . . . . —

VIII. Octandria. 550

1ſte Ordn. Monogynia. . . . . —
2te Ordn. Zwei Stempel. 561
3te Ordn. Drei Stempel. 562
4te Ordn. Vier Stempel. 563

IX. Enneandria. 570

1ſte Ordn. Monogynia. 570
2te Ordn. Zwei Stempel. Getrennte Geſchlechter. 575
3te Ordn. Trigynia. 576
4te Ordn. Sechs Stempel. Zwitterblüthen. . . 578

X. Decandria.

1ſte Ordn. 579
Ganz getrennte Geſchlechter. 598
2te Ordn. Zwei Stempel. Zwitterblumen. . . 599
3te Ordn. Mit drei Stempeln. Zwitterblüthen. 602
4te Ordn. Fünf Mutterröhren. Zwitterblumen.
5te Ordn. Zehn Stempel. Zwitterblumen. . . 607

XI. Dodecandria.

1ſte Ordn. Mit einem Stempel. Zwitterblumen. 608
Halbgetrennte Geſchlechter. 611
2te Ordn. Zwei Stempel. Zwitterblüthen. . . —
Ganz getrennte Geſchlechter. 613
3te Ordn. Mit drei Stempeln. Zwitterblüthen. —
Halb getrennte Geſchlechter. 615

Seite
4te und 5te Ordn. Mit vier und fünf Stempeln.
6te Ordn. Zwölf Stempel. Zwitterblumen. . . 622

XII. Polyandria.
1ſte Ordn. Ein Stempel. Zwitterblumen. . . 623
Halbgetrennte Geſchlechter. 639
2te Ordn. Zwei Stempel. Zwitterblüthen. . . 640
Halbgetrennte Geſchlechter. 641
3te Ordn. Drei Stempel. Zwitterblüthen. . . 642
5te Ordn. Fünf Stempel. 643
8te Ordn. Acht Stempel. 646
10te Ordn. Viele Stempel. Zwitterblumen. . 647
Halbgetrennte Geſchlechter. 655
Ganz getrennte Geſchlechter. 655
Verwachſene Staubfäden und Staubwege. . . 656

XIII. Didynamia.
1ſte Ordn. Gymnospermia. 658
2te Ordn. Angiospermia. 666

XIV. Tetradynamia.
1ſte Ordn. Siliculosa. 673
2te Ordn. Siliquosa. 678

XV. Monadelphia.
1ſte Ordn. Zwei Staubgefäße. 689
2te Ordn. Drei Staubgefäße. Ganz getrennte Geſchlechter. . . . . —
3te Ordn. Vier Staubfäden. Halb getrennte Geſchlechter. 692
9te Ordn. Decandria. 693
Halbgetrennte Geſchlechter. 694
11te Ordn. Zwölf Staubfäden. Halb getrennte Geſchlechter. 695
13te Ordn. Mit vielen Staubfäden. Zwitterblumen. 697
Mit halb getrennten Geſchlechtern. . . . 704

XVI. Diadelphia.
2te Ordn. Mit ſechs Staubfäden. Zwitterblumen. 710

XVII. Polyadelphia.
1ſte Ordn. Zehn Staubfäden. 730
3te Ordn. Zwanzig Staubfäden. 732
4te Ordn. Viele Staubfäden. . . . . . —

XVIII. Syngenesia. Seite
1ſte Ordn. Polygamia aequalis. 733
2te Ordn. Polygamia superflua. 738
3te Ordn. Polygamia frustranea. Zwitter- und weibliche Blüthen in Einer Blume vereinigt. 748
4te Ordn. Polygamia necessaria. Unfruchtbare Zwitter- und fruchtbare weibliche Blüthen in Einer Blume. 750
5te Ordn. Polygamia segregata. . . . . —
XIX. Cryptogamia. 751
1ſte Ordn. Farrenkräuter. 753
2te Ordn. Mooſe. 758
3te Ordn. Aftermooſe, oder Faſergewächſe, oder Algen, Tangen und Flechten. Algae. . . 762
4te Ordn. Schwämme, oder Pilze. . . . 767

Dritte Abtheilung.

Mineralogie.

Erſter Abſchnitt. Unterſcheidungslehre der Mineralien. 771
a. Von den phyſiſchen Eigenſchaften der Mineralien. —
b. Chemiſche Eigenſchaften der Mineralien. . . 785
c. Claſſification der Mineralien. 807
d. Beſchreibung der Mineralien.
I. Erd- und Steinarten. 824
1. Kieſelordnung. 826
2. Thonordnung. 846
3. Talkordnung. 853
4. Kalkordnung. 857
5. Barytordnung. 865
6. Stronthianordnung. 866
II. Natürliche mineraliſche Salze. . 868
1. Natrumſalze. 869
2. Kaliſalze. 870
3. Ammoniakſalze. 871

Seite

III. Metalle. 873

1. Gold. 877
2. Platina. 878
3. Tellur. . . . . —
4. Silber. . . . . —
5. Queckſilber. 880
6. Kupfer. 881
7. Eiſen. 882
8. Nikel. 884
9. Kobalt. 885
10. Mangan, Braunſtein. 885
11. Spießglanz, Antimonium. . . . —
12. Arſenik. 886
13. Wißmuth. 888
14. Blei. . . . . —
15. Zinn. . . . . —
16. Zink. 889
17. *Molybdän.* 890
18. Scheele. . . . . —
19. Titan. 891
20. Uran. 893
21. Tantal. 895
22. Cerin. . . . . —

IV. Frei brennbare Mineralien. . . . —

Zweiter Abſchnitt. Von den nützlichen und ſchädlichen Eigenſchaften der Mineralien.

1. Mineralien, welche in der Baukunſt benutzt werden. 901
2. Edelſteine, und andere Mineralien, welche den Gegenſtand der Steinſchneidekunſt ausmachen. 913
3. Anwendbarkeit der Foſſilien zum Schleifen, Poliren und Reinigen der Steine und Metallwaaren. 930
4. Anwendbarkeit der Foſſilien als Farbeſtoff. . . 931
5. Foſſilien, die zum Zeichnen und Schreiben dienen. 934
6. Foſſilien, die in den Glashütten und in der Töpferkunſt gebraucht werden. 935

Seite

7. Foſſilien, die zum Walken der Tücher und zur Reinigung der Zeuge dienen. 938
8. Foſſilien, die zur Minderung der Reibung dienen. 939
9. Foſſilien, die als Probierſteine, zum Räuchern und zum Firniß gebraucht werden. . . . —
10. Brennmaterialien des Mineralreichs. . . . 940
11. Anwendbarkeit der Foſſilien in der Apothekerkunſt. 942
12. Vom Einfluſſe der Foſſilien auf die Land- und Forſtwirthſchaft. 945

Dritter Abſchnitt. Geognoſie oder Gebirgslehre. . 946

Vierter Abſchnitt. Geologie oder Lehre von der Erde überhaupt. 961

Nachträge zur Pflanzenbeſchreibung. 969

F. P.

F. P. Wilmſen's

Handbuch der Naturgeſchichte.

Dritter Band.

Weichthiere oder Gewürme. Animalia mollia.

Die Naturgeſchichte aller Gewürme überhaupt wird unter dem Namen *Helminthologie* zuſammen gefaßt. Dieſer Theil der Thiergeſchichte iſt, mit Ausnahme der Conchylien, und weniger anderer Gattungen, noch ſehr wenig bearbeitet, und dies kann auch faſt nicht anders ſeyn, weil ſich ſo viele natürliche Schwierigkeiten vorfinden, die ihre Unterſuchung ungemein erſchweren. Ihre Kleinheit, ihr weicher, ſchleimiger Körper, ihre verborgene Organiſation, die Unzugänglichkeit ihrer Aufenthaltsörter, legen faſt unüberwindliche Schwierigkeiten in den Weg, ſo daß wir bei den meiſten uns mit der Beſchreibung ihrer äußerlichen Geſtalt begnügen müſſen, aber von ihrer Erzeugung, Fortpflanzung, Nahrung, Wachsthum und Lebensart ſehr wenig ſagen können.

Vor allen muß man ſich erſt einen richtigen Begriff von denjenigen Thieren machen, die eigentlich unter die Würmer zu zählen ſind. Ehe man ſich in der Naturgeſchichte beſtimmt auszudrücken wußte, nannte man faſt alle kriechende Thiere Gewürme. Die allgemeinſten *Kennzeichen* ſind: ſtatt des Blutes ein weißer kalter Saft; ein Herz mit *einer* Herzkammer; viele ohne Herz. Da ſie aber durch dieſe Kennzeichen noch auf keine Weiſe

von den Inſekten abgeſondert ſind, ſo werden noch folgende Kennzeichen zu Hülfe genommen werden müſſen.

Sie haben keine eigentliche Gliedmaßen, als: Kopf, Augen, Naſe, Ohren, auch eigentlich keine Füße, und wenn man gleich bei einigen Fühlhörner findet, ſo ſind ſie doch nicht ſo artikulirt, wie bei den Inſekten, ſondern ungegliederte, biegſame, fleiſchige Faden. Ihre Geſtalt iſt ſehr verſchieden: fadenförmig, gewunden, borſtenförmig, geringelt, äſtig, zugeſpitzt, büſchelförmig, dreikantig, abgeſtumpft, gefiedert, gekämmt; einige haben ein, andere mehrere Paare.

Ihr Körper iſt weich, nackt, ohne Knochen, bei vielen ſchleimig und gallertartig; nur bei wenigen mit Haaren, Stacheln, oder einer harten Schale bedeckt. Sie leiden keine Verwandlung, wie die Inſekten. Die meiſten können die verletzten oder verſtümmelten Theile wieder erſetzen.

Die meiſten ſind **Zwitter**, d. h. man findet an ihnen keine ſichtbare Zeugungsglieder; man nimmt auch keine Begattung wahr, ob ſie ſich gleich durch Eier oder lebendige Junge fortpflanzen.

Sie bewegen ſich durch Ausdehnen und Zuſammenziehen, oder auch vermittelſt einiger, bald einfachen, bald büſchelförmigen Borſten, die an den Seiten ſitzen. Ob ſich nun gleich, durch alle dieſe Kennzeichen zuſammen genommen, die Würmer hinreichend von allen übrigen Thieren unterſcheiden, ſo finden ſich doch unter ihnen ſelbſt ſo viele Verſchiedenheiten der Bildung, Größe und Lebensart, daß ſich hierüber nichts allgemeines ſagen läßt. Einigen kann man die Augen nicht abſprechen, die bald auf der Spitze der Fühlfäden, bald an der Wurzel derſelben, außerhalb oder innerhalb ſtehen, oder auch wohl im Kopfe ſelbſt liegen; bei andern findet man ſie nicht, dagegen haben ſie das zarteſte Gefühl, vermittelſt deſſen ſie ſogar das Tageslicht empfinden können. Ein

Athemholen, oder andere thieriſche Reſpiration, nimmt man an ihnen nicht wahr. Bei einigen findet man wohl ein Herz, bei den meiſten aber nicht; in allen aber einen Magen und Darmkanal. Sie leben zum Theil auf und in der Erde, auf und in andern thieriſchen Körpern, im Waſſer, in Sümpfen und faulen Säften, auf und in Pflanzen, vielleicht auch ſelbſt in der Luft. Die meiſten leben einſam, aber doch auch viele in Geſellſchaft, obgleich wohl nicht eigentlich zu einem gemeinſchaftlichen Zweck, wie viele Inſekten, ſondern bloß ihres eigenen Bedürfniſſes wegen. Obgleich bei den meiſten die Nahrung im Ausſaugen der Pflanzen und Thiere, bei einigen auch im Eſſen der Erde ſelbſt beſteht, ſo iſt doch von andern ſehr kleinen Gattungen die eigentliche Nahrung ſehr ſchwer zu beſtimmen. Vielen fehlt es nicht an Waffen, ſich zu vertheidigen, wozu ihnen das Maul oder die Fühlfäden dienen, oder ein Gift, welches ſie in ſich haben, und von ſich ſpritzen; andere machen ſich harte Gehäuſe, in welchen ſie ſich vor feindlichen Anfällen verbergen; die meiſten ſind aber ganz wehrlos, haben jedoch dafür das Vermögen, die verletzten Theile wieder herzuſtellen, ja ſelbſt nach einem langen Vertrocknen gleichſam wieder von neuem aufzuleben. Die Art, ſich fortzupflanzen, iſt auch ſehr verſchieden, bald durch lebendige Junge, die ſie gebären, bald durch Eierlegen; manche zerſpringen von ſelbſt in mehrere Stücke, da denn jedes Stück wieder ein eigenes Individuum iſt; andere treiben Ableger aus ihrem Körper heraus, die nach einigem Wachsthum ſich vom Stamme ablöſen, und für ſich leben; ja einige pflanzen ſich auf mehrere der eben erwähnten Arten zugleich fort.

Der menſchliche Witz hat auch vieles aus dieſer Klaſſe des Thierreichs zum Nutzen und Vergnügen anzuwenden gewußt. Manche werden zu Arzneimitteln gebraucht, andere ſind zu verſchiedenem häuslichen Ge=

brauche dienlich; der Künſtler benutzt vieles, und wendet es zu Verzierungen an; manches gebraucht der Wilde bei ſeinem einfachen Bedürfniſſe, ſtatt des Geldes, oder zum Schmuck; andere müſſen uns Farbe, Seide und Perlen geben, oder die Leckermäuler befriedigen. Viele leiſten uns einen weſentlichen Nutzen, indem ſie die Erde locker erhalten, und das Ablaufen des Regens, und die Verhärtung des thonigen Ackers verhindern. Jedoch verurſachen auch andere uns großen Schaden, bald durch ihr Gift, bald, indem ſie die Wurzeln der Gewächſe abfreſſen, Dämme, Schiffe, Pfähle durchbohren, oder auch in den menſchlichen und thieriſchen Körpern ſchreckliche Verwüſtungen anrichten, und den Tod beſchleunigen. Alle aber ſind geſchickt, ehrfurchtsvolle Bewunderung der Weisheit, Allmacht und Güte ihres Schöpfers in jeder nachdenkenden Seele zu erwecken, ſo viele Geheimniſſe auch die Natur in dieſem Zweige ihrer Produkte noch für unſere ſchwachen Sinne verborgen hält.

Da nach der letzten Ausgabe des Linnëiſchen Naturſyſtems durch neuere Unterſuchungen ſo viele neue Thiere in dieſer Klaſſe entdeckt worden ſind, ſo hält es überaus ſchwer, dieſelben in dieſes Syſtem am gehörigen Orte einzutragen, und es ſcheint faſt nothwendig zu werden, ein ganz neues Syſtem über die Gewürme zu entwerfen. Da giebt es nun ſchon eine große Menge lebendiger Geſchöpfe, die zwiſchen den Inſekten und Würmern in der Mitte ſtehen, und von welchen Linnë nichts gewußt hat. Sie grenzen bald an die Krebſe, bald an die Einaugen, und auf der andern Seite an die Muſcheln. Da ſie zum Theil noch Füße und Fühlhörner haben, ſo ſollten ſie faſt zu den Inſekten gerechnet werden müſſen.

Es iſt lehrreich, die Linnëiſche Eintheilung, und die des berühmten Helminthologen Müller mit einander zu vergleichen, daher ſie hier folgt:

Linné.	Müller.
I. Intestina, Würmer, ganz nackt, einfacher Körper, ohne Gliedmaßen.	I. Helminthica, Würmer, ein ausgedehnter, langer, kriechender Körper.
II. Mollusca, Schnecken ohne Haus; ein nackter zuſammengeſetzter Körper, Fühlhörner und Arme.	II. Mollusca, weiche Gewürme mit Gliedmaßen.
III. Testacea, Conchylien, mit einer kalchigen Schale bedeckt, welche frei iſt, und womit ſie herumziehen.	III. Testacea, Schalgewürme, mit einer harten Schale verſehen.
IV. Lithophyta, Korallen; mit einer kalchigen Schale bekleidet, die auf einer *ſteinigen Wurzel feſtſitzt.*	IV. Cellulana, Zellengewürme, deren äußere Theile hart ſind, und gleichſam Zellen bilden, *mit* denen die weichen genau zuſammenhängen.
V. Zoophyta, Thierpflanzen; ſie wachſen mit Aeſten, oder Blüthen, nach Art der Pflanzen.	V. Infusoria, Infuſionsthierchen.

Die vier erſten Ordnungen ſind bei beiden Naturforſchern faſt dieſelben, nur bei der fünften Ordnung weichen ſie ganz von einander ab; die Thierpflanzen, welche Linnē in dieſe Ordnung ſetzt, gehören theils zu der Müllerſchen vierten Ordnung, theils zu ſeiner erſten; und von der fünften Müllerſchen Ordnung, nemlich den Infuſionsthierchen, hat Linnē nur wenige, die er unter eine einzige Gattung der fünften Ordnung bringt.

Voigt in ſeiner **Ueberſicht der Naturgeſchichte** giebt folgende Eintheilung an:

A. In der freien Natur lebende, wovon die unterſten noch gegenwärtig erſchaffen werden, und ſich theils

durch Fortpflanzung, theils durch neue Erzeugung erhalten.

B. Im Innern anderer Thiere lebende, die alſo jedesmal nur auf die Lebensdauer von dieſen beſchränkt ſind, ſtets neu erzeugt werden, und ſtets mit dem großen Organismus wieder zu Grunde gehen müſſen. Die ſogenannten Eingeweidewürmer.

Jene A. ſind

I. Infusoria. Infuſionsthiere. Kleine, dem bloßen Auge meiſt unſichtbare Thierchen, im Waſſer des Meeres, der Sümpfe, Brunnen, ja der Gläſer in Zimmern ſich erzeugend, und mikroſkopiſch. Sie ſind halb durchſichtig, und haben wenig innere Mannichfaltigkeit der Organiſation; manchmal vermehren ſie ſich durch Theilung.

II. Zoophyta. Pflanzenthiere. Theils kleine (nur in Gemeinſchaftlichkeit große), theils größere Thiere, die mit dem Hintertheile feſtſitzen, wenigſtens während ſie ruhen. Sie zeigen ſich pflanzenartig gebaut, als Stiele und Stämme, am Ende mit einer meiſt ſtrahligen Mundöffnung, die zu einem einfachen Magen führt. Theils vermehren ſie ſich durch Sproſſen, theils durch Theilung, theils durch Eier. Sie ſind

a. Zoophyta nuda, Polypen.

b. Zoophyta coralligena, Corallen.

III. Hydrostatica. Seeblaſen. Einfache, wie hohle Blaſen erſcheinende Thiere, die nur Fühlfäden und Saugröhren haben. Auf der hohen See in heißeren Weltgegenden.

IV. Radiaria. Strahlthiere. Sternartige, ſcheibenförmige, oder ein- und kugelförmige, ſelten lang cylindriſche, einfachere Thiere, die ſich vorzüglich dadurch kenntlich machen, daß ſie von einem Mittelpunkte aus ſtrahlige Blätter, Fühlfäden oder Glie-

der nach dem Umkreiſe ſenden, und in dieſer Mitte ihr Maul, bisweilen mit Zähnen, haben. Sie theilen ſich wieder in

a. Malacodermata, weiche, wie der Hut eines Schwammes erſcheinende; zumal Meduſen; und

b. Echinodermata, mit einer harten, leder- oder kalkkruſtartigen Haut, die öfters noch mit beweglichen Stacheln beſetzt iſt: Meduſenhäupter, Seeſterne, Seeigel u. ſ. w.

V. Mollusca, Mollusken. Zum Theil die größten Thiere dieſer Klaſſe, aber ſehr mannichfaltig im Einzelnen gebaut. Manche nackt, aber bei weitem die mehreſten mit einer Kalkſchale verſehen, aus der ſie hervortreten, und in die ſie ſich zurückziehen können: die Conchylien, testacea. — Dieſe zumal ſind entweder

a. *Testacea acephala*. Muſchelthiere, ohne allen deutlichen Kopf, mit (gewöhnlich) zwei Schalen u. ſ. w., und

b. Testacea cephalica. Schneckenthiere, mit einer Art Kopf, Fühlfäden, auch bisweilen Augen, und ſehr reichlich ausgeſtatteten inneren Eingeweiden, Nervenſyſtem, Herz und Gefäßen, mit bläulichem Blut erfüllt, Leber und Kiemen, oder Lungen, Drüſen, Freßwerkzeugen, einzelnen Sinnen, und doppelten Geſchlechtstheilen; meiſt beiderlei in einem Thiere, und dieſe befruchten ſich wechſelſeitig.

VI. Annelides. Ringelwürmer. Langgeſtreckte, raupenartige, geringelte Thiere mit Kopf, oft rothem Blut in doppeltem Blutſyſtem, übrigens, im Innern der Organiſation, den Raupen der Inſekten nicht ganz unähnlich; allein weder ſich verwandelnd, noch mit eingelenkten Füßen, Stigmaten u. dergl. verſehen.

Die Eingeweidewürmer B. — könnte man entweder unter die vorigen Ordnungen unterſchieben, indem ſie immer den Thieren irgend einer Art gleichen (z. B. der Spulwurm den Ringelwürmern, der Egelwurm den Mollusken, das Samenthierchen den Infuſorien, der Blaſenwurm den Hydroſtatiſchen ꝛc.) — oder man könnte phyſiologiſch aus ihnen und dem Ungeziefer der Inſekten ein ganz eigenes Thierreich, das der Thiere aus Thieren bilden. Sie zeigen ſich als eine Schöpfung neuer Zeit, nach der in der Vorwelt geweſenen, und dann kann man auch die Infuſorien an ſie anreihen. —

Erſte Ordnung.

Würmer ohne Gliedmaßen. Intestina.

Dieſe ſo zahlreichen Geſchöpfe erzeugen ſich bloß im Innern anderer Thiere, eine Art ſogar im Regenwurm ſelbſt, (Ascaris minutissima). Ungeachtet dieſer Art des Entſtehens und Vergehens haben ſie doch meiſt Eierſtöcke; ja getrennte Geſchlechter und ausgebildete Geſchlechtstheile. Es giebt faſt kein Thier, welches nicht Eingeweidewürmer erzeugte, und nicht bloß der Darm, ſondern auch die Leber, die Lunge (zumal bei Fröſchen und Schlangen), Muskeln, Zellgewebe, Hirn, ja vielleicht die Blutgefäße ſelbſt, ſind der Sitz von ſolchen Würmern. Es iſt daher kein Zweifel, daß ſie von ſelbſt, ohne Fortpflanzung erzeugt werden. Dem Menſchen ſind ſie vorzüglich ſchädlich, und erregen ihm vielfache Uebel.

Der Menſch hat folgende 13 Species: Filaria, der Nervenwurm; Humularia subcompressa, in den Bronchialdrüſen Schwindſüchtiger; Trichocephalus dispar, Trichuride, Haarwurm; Strongylus Gigas, Rundwurm; Ascaris vermicularis, Ascaride; Ascaris lumbricoides, Spulwurm; Polystoma pinguicolum, im Knoten des Eierſtocks; Taenia solium, langgliedriger Bandwurm; Taenia

lata, breiter Bandwurm; Cysticercus cellulosae, Blaſenwurm; Echinococcus hominis (Polycephalus hom.), in der Leber; Diceras rude, in den Därmen, nur einmal gefunden; Distoma hepaticum, Leberegel, Egelwurm. —

Die Eingeweidewürmer zeigen durchaus keine Organe der Blutbewegung und des Athmens, ſo wie auch keine äußere Bewegungswerkzeuge. Dies iſt erklärlich, da ſie nicht in der freien Luft leben, ja nicht einmal darin leben können. So fehlen ihnen auch alle knochige Theile, ſelbſt Sinnesorgane. Allein Darmkanal, Geſchlechtstheile und Nerven hat man bei ihnen beobachtet. — Sie ſind lang gedehnt, cylindriſch, nackt, ohne deutlich abgeſetzte Gliedmaßen. Ihre Bewegung iſt wurmförmig, d. h. ſie geſchieht durch Ausdehnen und Zuſammenziehen. Sie verwandeln ſich nicht, ſondern behalten vom Ei an immer eben dieſelbe Geſtalt.

Wenn, wie es wahrſcheinlich iſt, jede Gattung von Thieren ihre eigene Art von Inteſtinalwürmern in ſich hat, und ſelbſt die Inſekten nicht davon frei ſind, ſo kann man daraus ſchließen, wie weit wir in der Kenntniß derſelben noch zurück ſind, da Linné nur ſieben Gattungen anführt; Bloch nimmt eilf Gattungen an: Ligula, Riemenwurm; Fasciola, Doppelloch; Taenia, Bandwurm; Vermis vesicularis, Blaſenwurm; Echinorynchus, Kratzer; Ascaris, Spulwurm; Trichuris, Schwanzwurm; Gordius, Fadenwurm; Chariophyllus, Nelkenwurm; Cucullanus, Kappenwurm; Chaos intestinalis, Eingeweide-Infuſionsthier.

1. Fadenwurm. Gordius.

Der Name Fadenwurm ſoll anzeigen, daß dieſe Gattung einen Körper hat, der einem Faden ähnlich ſieht. Sie ſind alſo daran zu erkennen, daß ſie fadenförmig, glatt, an beiden Enden zugeſpitzt, und an der Mundöffnung mit zwei Blaſen oder aufgeworfenen Lip-

pen verſehen ſind. Linné hat fünf Arten angegeben; nemlich: Gordius aquaticus, argillaceus, medinensis, marinus und lacustris.

Der Hautwurm. G. medinensis.

Dieſer gefährliche Wurm hält ſich in den ſumpfigen Wäſſern von Oſt= und Weſtindien auf, und hat verſchiedene Namen bekommen: Medinensis, weil man ihn zu Medina gefunden; Dracunculus Persarum, weil er auch in Perſien iſt, der Guineiſche Drache; Colebrilla, wegen ſeiner ſchlangenförmigen Geſtalt. Er wird 5 Ellen lang, iſt ganz blaß, ſo dick wie eine Harfenſaite, und erzeugt ſich unter der Haut der Menſchen, hauptſächlich derer, die mit bloßen Füßen umhergehen. Man ſpürt ihn faſt nicht eher, bis er herauskommen, und die Haut durchbohren will. Die Gegend des Leibes, wo er ſich aufhält, wird entzündet roth, und bleibt immer kalt. Aus der Oeffnung, die er ſich durchbohrt hat, dringt erſt eine wäſſrige Feuchtigkeit hervor, darauf wird man zwei kleine Hörner gewahr, wohl ſo lang, wie ein Finger breit, aber nur wie ein Haar dick; bald darauf folgt der Kopf, der ſehr platt iſt, und alsdann der runde dünne Körper. Um ihn herauszubringen, wickelt man ihn um ein dünnes Stäbchen, und zieht ihn gelinde nach und nach an, doch nur zwei= bis dreimal täglich, denn ſonſt reißt man ihn ab, und dann würde das übrige herausgeſchnitten werden müſſen, welches eine ſtarke Entzündung verurſachen würde. Wie langſam man hierbei zu Werke gehen muß, iſt hieraus zu ſchließen, daß man zu dieſem Aufwickeln an 40 Tage nöthig hat, ehe man den Wurm ganz heraus bekömmt.

Der Waſſerfaden. G. aquaticus.

Dieſer Wurm iſt in thonigen Gegenden ſelbſt im Trinkwaſſer nicht ſelten; er iſt lang, doch nicht 2 Ellen,

wie Einige angegeben haben, kaum ſo dick wie ein Pferdehaar, blaßfarbig, mit einer ſchwarzen Spitze an beiden Enden. Wenn man ihn auch in viele Stücke zerſchneidet, ſo lebt doch jedes Stück, und wächſt wieder zum vollſtändigen Wurm. Seine Eier, die dem bloßen Auge nicht ſichtbar ſind, ſchwimmen im Waſſer, kommen durch den Trunk in die thieriſchen Körper, brüten daſelbſt aus, durchbohren den Magen und die Gedärme, und verurſachen dadurch langwierige und ſchmerzhafte Krankheiten. Man findet auch dieſe Würmer im Thon, durch welchen ſie mit ſolcher Schnelligkeit durchſchlüpfen, als wenn es Waſſer wäre. Hierdurch können ſie die Urſache mancher Quellen werden, ſo wie dies noch mehr von dem etwas größeren Gordius argillaceus zu vermuthen iſt.

Der Thonfaden, Gordius argillaceus,

gelblich, ohne ſchwarze Spitzen, lebt im Thon.

Der Seewurm, G. marinus,

fadenförmig, platt, ſpiralförmig gewunden, weiß, einen halben Zoll lang, lebt in den Häringen und Lachsforellen.

Der Sumpfwurm, G. lacustris,

platt, ſpiralförmig gewunden, an den Enden zugeſpitzt, weiß, lebt in der Hechtleber. — Bloch hat noch drei neue Arten hinzugefügt, nemlich:

Der Eingeweidefadenwurm. G. intestinalis.

Man findet ihn in den Eingeweiden verſchiedener Vögel und Fiſche; er iſt weiß, glatt, 3 bis 4 Zoll lang, und meiſtentheils ſpiralförmig gewunden; gewöhnlich liegen ihrer mehrere an einer Stelle beiſammen. Sie haben ein hartes Leben, ſo daß man ſie verſchiedene Tage hindurch im Waſſer erhalten kann.

Der Häringsfadenwurm. G. harangum.

Zu gewiſſen Zeiten findet man dieſen Wurm in der Milch der Häringe; er iſt weiß, 1 Zoll lang, wie ein Pferdehaar dick, liegt in einer Spirallinie, und lebt in Geſellſchaft mit mehreren.

Der Lebendiggebärende, G. viviparus.

3 bis 4 Zoll lang. Sie leben in ganzen Klumpen in der Luftröhre des an der Seuche verreckten Viehes. — Müller führt noch fünf neue Arten an:

G. filum; fadenförmig, weiß, zwiſchen der Fichtenrinde an einer alten Waſſerröhre gefunden. — G. arenarius; ſchmutzig gelb, ſtumpf; auf dem Sandgrunde eines Hafens gefunden. — G. lactens; weiß, undurchſichtig, in Waſſergräben, in welchen Blätter verfaulen. — G. inquilinus; weiß, fühlfadenförmig, auf der Oberfläche des Thieres vom Seeohr. — G. littoreus; weiß, fadenförmig, roth gefleckt. Fabr. fügte vier neue Arten hinzu: globicola, cinctus, capillaris und lacteolus.

2. Spulwurm. Ascaris.

Die Geſtalt dieſer Würmer iſt rund, fadenförmig, am Schwanzende zugeſpitzt, am Kopfende ſtumpf, mit drei Warzen oder runden Blaſen verſehen. Linnē giebt folgende zwei Arten an:

Der Afterwurm. A. vermicularis.

Man findet ihn nicht ſelten im Maſtdarm der Kinder und Pferde; ſchwerlich iſt es aber eben derſelbe, den Linnē in Moräſten und faulenden Wurzeln fand. Er iſt 1 Zoll lang, dünn, weiß und glatt, die Leibringe ſind ſelbſt durch ein Vergrößerungsglas kaum ſichtbar; vorne iſt er ſtumpf, hinten ſpitzig; das Maul ſteht in der Queere. Wenn ſie in's Freie kommen, ſo ſpringen ſie wie die Maden. Man ſchafft ſie durch bittere Purgier=

mittel fort. Einige Aerzte haben ſie mit dem Urin abgehen ſehen; ſie ſind aber, wo ſie ſich eingeniſtet haben, ſchwer ganz auszurotten.

Der Darmwurm. A. lumbricoides.

Dies iſt der gewöhnliche Spulwurm, den die Kinder und auch Erwachſene ſo oft bei ſich führen. Er iſt eine Spanne lang, ja oft noch länger, das Maul dreieckig, und mit drei Warzen umgeben; die beiden Enden ſind ſehr ſpitzig, und zum Durchbohren geſchickt. Ihre Geſtalt iſt den Regenwürmern ſehr ähnlich, daher ſie von vielen verwechſelt, oder für einerlei gehalten werden. Er iſt rund, weiß, etwas röthlich, hat ganz zarte Ringe, und am ſtumpfen Ende ſind die drei Blaſen, und durch alles dieſes unterſcheidet er ſich vom Regenwurme, nicht zu gedenken, daß dieſer letzte lebendig gebiert, der Spulwurm aber Eier legt. Sein Aufenthalt iſt im Darmkanal der ſäugenden Thiere, woraus er bisweilen ſelbſt durch Erbrechen fortgeht. Man will bemerkt haben, daß es Jahre und Gegenden giebt, wo die Wurmkrankheit ſich häufiger zeigt. Wo dieſe Würmer im Körper häufig ſind, da hemmen ſie die Verdauung, verurſachen häufiges Erbrechen, Ohnmachten, Zuckungen, Freßhunger, Betrübniß und Epilepſie; Kinder werden dadurch blaß, hartleibig, verſtopft, und bekommen endlich die engliſche Krankheit oder die Schwindſucht. Bittere Kräuter, Stahlmittel und Merkurialdekokte ſind die vorzüglichſten Mittel, ſie zu tödten. Bloch hat noch zwei neue Arten entdeckt.

Der Warzenwurm. A. popillosus.

Das weſentlichſte Kennzeichen dieſer Art beſteht in den vier Warzen, die am Unterleibe ſitzen. Der Wurm iſt nicht dicker, als ein Pferdehaar, und höchſtens 8 Linien lang. Bei einer ſtarken Vergrößerung ſieht man

im Leibe die Eierſchläuche; wenn man ſie drückt, ſo zerplatzen ſie, und die Eier treten zugleich mit aus dem Leibe heraus. Das Schwanzende iſt bei einigen einfach zugeſpitzt, bald geht es in drei borſtenförmige Spitzen aus. Am Kopfe findet man drei kleine Warzen.

Der Nadelwurm, Asc. acus.

2 Zoll lang, weiß, glatt, wie eine ſtarke Nähnadel dick. In den Gedärmen des Hechts, Welſes, Fiſchgeyers.

3. Regenwürmer. Lumbricus.

Weil dieſe Würmer die Gewohnheit haben, nach einem Regen aus der Erde hervor zu kommen, oder auch wohl, wenn es regnen will, ſich ſehen zu laſſen, ſo hat man ihnen den Namen Regenwürmer gegeben. Sie kommen aber nur gegen Abend, und die Nacht hindurch heraus. Die Griechen nannten ſie die Gedärme der Erde. Die Gattungskennzeichen ſind: ein runder geringelter Körper, mit einem fleiſchigen erhabenen Gürtel umgeben, der Länge nach rauch anzufühlen, und an den Seiten mit einer Oeffnung verſehen, überall mit verborgenen Borſten.

Der Regenwurm. Lumbricus terrestris.

So gemein auch der Regenwurm iſt, ſo verdient er doch nicht überſehen, und als ein geringfügiges Geſchöpf betrachtet zu werden. Er iſt vielmehr ein ſehr merkwürdiges Thier, an welchem in den neueſten Zeiten aufmerkſame Beobachter viel wichtige Erfahrungen gemacht haben. Er hat einen langgeſtreckten cylindriſchen Körper, welcher in viele Ringe abgetheilt, und mit kleinen, den bloßen Augen unſichtbaren, Borſten verſehen iſt. Zur Paarungszeit ſchwillt der erhabene Gürtel, welcher ſich an dem Leibe befindet, dick auf. Die größten dieſer Würmer erreichen eine Länge von faſt ¼ Elle, und werden

den oft ſo dick, wie ein kleiner Finger. Die Farbe (bekanntlich wie vom rothen Rindfleiſche) iſt nicht bei allen gleich; Alter, Nahrung und Aufenthalt machen einen, wiewohl geringen Unterſchied, ſo daß einige dunkler, andere blåſſer ſind.

Man findet den Regenwurm in jeder fetten und feuchten Erde, beſonders wenn ſie mit Miſt vermiſcht iſt; unter dem Miſte ſelbſt, und beſonders in Menge unter alten Steinen, unter Holzſtücken, welche an feuchten, ſchattigen Orten eine Zeit lang ungeſtört liegen. Im Winter, ſo wie im Sommer bei ſehr trockner Witterung, ziehen ſie ſich nach der Tiefe, und kommen, ſobald ſie merken, daß ein warmer Regen gefallen iſt, aus ihren Löchern hervor. Dies geſchieht ſchon zeitig im April. Sie kriechen alsdann, beſonders des Nachts, auf dem Erdboden umher, und bewegen ſich vermittelſt der Ringe, welche ihren Leib umgeben, und die ſie wechſelsweiſe zuſammenziehen und wieder ausdehnen, auf der rauhen, feuchten Oberfläche des Erdbodens fort. Gegrabenes Land, wenn es gerade geharkt iſt, befördert ihr Fortbewegen am meiſten. Auf dürrem, trocknen Boden, beſonders auf dürrem Sande, kommen ſie nur mit Mühe fort, und wenn ſie lange darauf zu wandern haben, ſo vertrocknen ſie, beſonders bei heißem Sonnenſchein, in kurzem, und ſterben.

Sie ſind wahre Zwittergeſchöpfe. Jeder Wurm iſt nemlich, wie die Schnecke, Männchen und Weibchen zugleich. Die Geſchlechtstheile beiderlei Art befinden ſich an dem ſchon erwähnten breiten, erhabenen Gürtel, welcher hinter den 26 bis 30 Ringen, nach dem Schwanzende zu liegt, und der zur Paarungszeit aufſchwillt. Unten iſt dieſer Gürtel etwas platt, und an beiden Seiten ſind drei Oeffnungen, in welchen die Zeugungstheile verborgen liegen. Obgleich die Regenwürmer Zwitter ſind, ſo vereinigen ſich doch (wie die Weinbergsſchnecken

und andere), je zwei mit einander, und paaren ſich. Sie hängen bei der Paarung an dem erhabenen fleiſchigen Gürtel zuſammen. Die Eier werden im Thiere ſelbſt, und zwar in der Bauchhöhle ausgebrütet, und alsdann kommen die jungen Regenwürmer hervor.

Schlamm, fette, feuchte, lehmige Erde, und Excremente von Thieren ſind ihre Nahrung; denn daß ſie davon leben, ſieht man daraus, weil ſie hierin groß und ſtark werden (wenn man ſie z. B. in einen Topf mit bloßer Erde ſetzt), ohne etwas anders, z. B. Pflanzenwurzeln u. dergl. zu haben. Daß ſie die feinen Faſerwurzeln der jungen Pflanzen freſſen, wird zwar gemeiniglich behauptet, weil man gefunden hat, daß da, wo viele Regenwürmer waren, auch oft die kleinen jungen Pflanzen eingingen, oder in die Erde gezogen waren. Allein dergleichen Erfahrungen ſind noch kein Beweis. Vielleicht entblößten die Regenwürmer die Wurzeln durch ihr Wühlen von der Erde, daher die Pflanzen abſtarben, oder es konnten auch Inſektenlarven ſie abgefreſſen haben. Daß ſie indeß die Blätter junger Pflanzen mit in ihre Löcher ziehen, ſcheint ausgemacht zu ſeyn. Man kann dies ſelbſt des Nachts nach einem milden Regen bemerken; beſonders aber ſieht man es im Herbſt deutlich an dem abgefallenen Laube der Weiden. Der Regenwurm zieht nemlich zuerſt die Spitzen der Weidenblätter zu ſich in ſeine Höhle, ſo daß der übrige Theil derſelben noch über die Oberfläche der Erde hervorragt. Sind die Spitzen unten faul genug, ſo frißt er ſie ab, und zieht die Blätter weiter nach. Im Frühjahr, wenn der Schnee weggeſchmolzen iſt, ſind auch die Blätter verſchwunden. Der Wurm hat ſie dann wahrſcheinlich den Winter über, wenn der Erdboden unter dem Schnee nicht feſt gefroren war, vollends verzehrt.

Ein merkwürdiger Umſtand, den man in den neuern Zeiten am Regenwurm entdeckt hat, iſt das Wiederwach-

ſen abgeſchnittener Theile zu einem vollſtändigen Wurme. Man kann nemlich — doch muß es mit beſonderer Vorſicht geſchehen — einen Regenwurm mitten durchſchneiden, und daraus zwei Würmer erziehen. Bald nach dieſer gewaltſamen Behandlung werden die Stücke mager, oder ſchrumpfen etwas ein; nach einiger Zeit aber ſieht man da, wo der Schnitt gemacht wurde, ein kleines weißliches Knöpfchen zum Vorſchein kommen, welches ſich nach und nach vergrößert, und in die Länge ausdehnt. Nicht lange darnach zeigen ſich wirkliche Ringe an dem neu angewachſenen Anſatze; dieſe ſtehen anfangs dicht neben einander, dehnen ſich aber bald weiter und weiter aus. War nun auch der abgeſchnittene Theil nur klein und ohne Herz, Lunge u. ſ. w., ſo entſteht dennoch nach und nach alles dieſes im abgeſchnittenen Theile; kurz, es wird derſelbe ein vollendeter Wurm.

Eine andere Merkwürdigkeit, die man am Regenwurme beobachtet hat, iſt die, daß er, gleich den Leuchtkäfern (Johanniswürmchen), im Herbſte einen Schein von ſich giebt. Die Zeit muß näheren Aufſchluß darüber geben, wenn nicht vielleicht ſchon irgend ein Naturforſcher den wahren Grund dieſer Erſcheinung entdeckt hat.

Die Regenwürmer machen durch ihre Löcher den Boden locker, und der Aufnahme des Regens empfänglicher. — Sie finden übrigens unter der Erde einen mächtigen Feind an dem Maulwurfe, der ihnen eifrig nachſtellt, und ihrer eine Menge verzehrt; und über der Erde, wenn ſie Abends aus den Löchern hervorkommen, ſucht ſie der Igel auf. Den Hühnern und vielen andern Vögeln ſind ſie eine eben ſo angenehme, als gedeihliche Nahrung.

Man hat verſchiedene Mittel, ſie zu vertilgen. Des Abends, wenn ſie aus ihren Löchern ſchlüpfen, geht man mit einer Laterne in den Garten; ſie liegen dann gewöhnlich nicht weit von ihren Löchern auf der Erde lang

ausgeſtreckt. Nun naht man ſich ihnen, ohne hart auf⸗zutreten und ohne Geräuſch, nimmt ſie mit den Fingern auf, und wirft ſie in einen Topf. Man muß ſich dabei wohl hüten, daß man die Erde nicht durch ſtarkes Auf⸗treten erſchüttere, denn ſobald ſie dies empfinden, ſchlü⸗pfen ſie augenblicklich wieder in ihre Löcher, und wenn man ſie dann auch noch bei einem Theile des Leibes faßt, ſo reißen ſie gewöhnlich in Stücken, weil ſie Wi⸗derſtand zu leiſten wiſſen. Am Tage kann man ſie da⸗durch hervorlocken, daß man Kalkwaſſer, oder eine Brühe von gekochten Nußblättern, oder den grünen Schalen der wälſchen Nüſſe auf den Erdboden hingießt. Auch kommen ſie hervor, wenn man einen Stock einen Fuß tief in die Erde ſteckt, und ihn dann hin und her biegt und rüttelt, als ob man ihn herausziehen wollte. So weit hierdurch die Erde erſchüttert wird, kriechen die Re⸗genwürmer hervor, aus Furcht, daß in der Gegend ein Maulwurf aufſtoße. — Daß man ſie an die Angelhaken ſteckt, um Fiſche damit anzulocken und zu fangen, iſt eine bekannte Sache.

Der Seeſandwurm. L. marinus.

Er hat auf dem Rücken doppelte, borſtentragende Warzen, und wohnt am Meerufer im Sande; er ſoll oft über eine Elle lang werden.

L. variegatus.

Ein überaus ſchönfarbiges, etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll langes Thier. In Teichen, Gräben u. ſ. w. Es hat, ſo wie der gemeine Regenwurm, ausnehmende Reproductionskraft. Sogar ein abgeſchnittenes $\frac{1}{26}$ des Thieres kann binnen einigen Monaten wieder zu einem ganzen Thiere von vollkommener Länge reproducirt werden. Seine natür⸗liche Fortpflanzung geſchieht ſowohl, indem er lebendige Junge gebiert, als auch durch junge Brut, die er wie Sproſſen austreibt.

4. Bindwürmer. Fasciola.

Der Nâme bezieht ſich auf die breite, platte, bindenförmige Geſtalt. Sie können ſich, wie die Blutegel, mit den Saugöffnungen an andere Körper feſtſaugen. Der Körper iſt platt, und hat zwei Saugöffnungen, eine beim Anfange, die andere unter dem Bauche; jene iſt vermuthlich der Mund, und dieſe dient zur Abführung des Unraths und der Eier. Auch iſt der Leib merklich in zwei Theile abgetheilt: der eine iſt enge, oder der Hals, der andere iſt breit, platt, und iſt der Körper. Sie leben alle im Eingeweide der Thiere. Linnē hat drei Arten beſchrieben.

Der Leberwurm. F. hepatica.

Er iſt auch unter dem Namen Egelſchnecke bekannt, und lebt in der Leber und Gallenblaſe der Schafe Seine Geſtalt iſt eiförmig, platt, bräunlich, von der Größe eines Kürbißkerns; er kann ſich verlängern und zuſammenziehen, dünn und dick machen. Die Mundöffnung hat einen ſchwachen Ring. In der Mitte des Leibes ſieht man den braunen, undurchſichtigen Eierſchlauch. Wenn die Schafe eine Zeit lang auf naſſer Weide gehen, bekommen ſie dieſe Würmer, welche die Waſſerſucht und den Tod verurſachen. Beim Anfang des Erkrankens können ſie noch geheilt werden, wenn man ſie auf eine trockne Weide bringt. Daß ſie dieſe Würmer durch das Futter, oder durch's Saufen mit einſchlürfen, wie Linnē glaubt, iſt nicht wahrſcheinlich, ſondern ſie ſind ihnen wohl angeboren.

Der Fiſchwurm, F. intestinalis,

oval, wie ein Melonenkern groß, wird aber in großen Fiſchen wohl eine Elle lang, gleich=breit, an den Enden abgerundet; lebt in Fiſchen.

Der Bartwurm, F. barbata;

das Maul iſt mit warzigen Bündeln umgeben; er lebt im Blakfiſch.

Das langhälſige Doppelloch. F. Lucii

Er lebt in der Speiſeröhre und im Magen des Hechtes; die Farbe iſt braunroth; er hat einen langen Hals. Er ſaugt ſich geſchwind mit einer Oeffnung feſt, wenn man die andere in die Höhe hebt, und zwar ſo feſt, daß er ſich eher zerreißen läßt, als abgeht; er hat ein zähes Leben, ſo daß man ihn einige Tage im Waſſer erhalten kann.

5. Spritzwürmer. Sipunculus.

Ihre Geſtalt, die einer Spritze ähnlich iſt, hat zu dieſer Benennung Anlaß gegeben. Die Kennzeichen ſind: ein runder, langgedehnter Körper, der vorn in einen verengerten Cylinder ausläuft, an deſſen Ende das Maul ſitzt. An der Seite des Leibes iſt eine warzenförmige Oeffnung.

Die Sackſpritze. Sip. saccatus.

Dieſer Wurm hält ſich im Indiſchen Meere auf, iſt glänzend blau, und in ein dünnes, durchſichtiges, nicht feſt anklebendes Häutchen eingewickelt, welches kreuzweiſe geſtreift iſt. Die Röhre, an welcher vorne das Maul ſitzt, läßt ſich einziehen.

Die nackte Spritze. Sip. nudus.

Man findet dieſen Wurm im Europäiſchen Ocean am Strande unter den Steinen im Waſſer; er wird wohl 2 Ellen lang, und 2 Zoll dick, und ſieht einer Wurſt ähnlich; die Schnauze iſt vorne cylindriſch und zugeſpitzt.

Der Blutegel. Hirudo.

Die Eigenſchaft dieſer Thiere, ſich an thieriſche Körper anzuhängen, und das Blut auszuſaugen, iſt bekannt.

Der Körper iſt lang gedehnt, läßt ſich einziehen und ausdehnen.

Der mediciniſche Blutegel. H. medicinalis.

Es giebt der Blutegeln, oder, wie man gemeiniglich ſagt, Blutigel, mehrere Gattungen. Der, welcher den Beinamen: der mediciniſche führt, iſt zum Anſaugen vorzüglich geſchickt, und wird daher als Heilmittel gebraucht. Alle Blutegel ſind nackte Würmer, deren Leib platt gedrückt, hinten und vorn abgeſtumpft, und nach dem Kopfe zu verdünnt iſt. Sie ſind ſehr ſchlüpfrig anzufühlen. Der mediciniſche Blutegel wird höchſtens 5 Zoll lang, wenn er ſich ausdehnt, welches im Waſſer geſchieht; da er hingegen, wie die andern ſeines Geſchlechts, außerhalb des Waſſers ſich ſehr zuſammenzieht. Von den andern Gattungen unterſcheidet er ſich vornemlich durch *ſechs gelbliche Linien*, welche ſich über ſeinen Rücken hinziehen; an den Seiten iſt er *gelb gerändelt*, und am Bauche blaß mit gelben Flecken. Das Maul beſteht aus einer dreieckigen Oeffnung, worin drei ſcharfe Zähne ſtehen; hinten befindet ſich eine lange Warze. Mit dieſen Werkzeugen ſaugt er Menſchen und Thieren das Blut aus.

Die Blutegeln leben im Waſſer, vornemlich in Teichen, Sümpfen u. ſ. w., aber auch in Flüſſen und Bächen. Ihre vorzüglichſte Nahrung iſt das Blut der thieriſchen Körper. Sie fallen daher, wenn ſie hungrig ſind, alle Thiere an, welche ſie im Waſſer antreffen. Kommt ein Menſch mit bloßen Füßen in's Waſſer, worin hungrige Blutegel ſind, ſo ſaugen ſich bald einige an, und zapfen ihm Blut ab. Eben ſo gern fallen ſie Thiere an. Beſonders blutgierig iſt eine Gattung, welche man Pferdeegel nennt; ſie iſt größer, und bedarf zu ihrer Sättigung mehr Blut, als jene.

Bisweilen wird man gewahr, daß den Pferden, Kü=

hen, Schafen u. ſ. w. Blut aus dem Maule läuft, wenn ſie aus dem Waſſer kommen; dies verurſachen die Egeln, welche ſich, indem die Thiere ſaufen, an's Zahnfleiſch anſetzen und ſaugen. Auch dem jungen Federvieh, Gänſen und Enten ſetzen ſie ſich an, und ſaugen ſie oft, wie man ſagt, bis zur tödtlichen Entkräftung aus. Den Fiſchen ſind ſie auf dieſe Art nicht weniger ſchädlich. Man ſucht ſie daher in Teichen durch Häringslake zu tödten. — Wenn ſich ein Blutegel an Menſchen oder an Thiere anſaugt, ſo dauert es gewöhnlich eine lange Zeit, ehe er wieder abläßt; denn er hört nicht eher auf, bis er völlig geſättigt iſt. Alsdann aber fällt er von ſelbſt ab, und die kleine Wunde heilt ſehr leicht. Reißt man ihn hingegen vor der völligen Sättigung mit Gewalt los, ſo bleibt gewöhnlich der Kopf mit dem Saugwerkzeuge ſtecken. Dies verurſacht eine gefährliche Entzündung, und nicht ſelten einen langwierigen Schaden. Wenn man ihn mit Salz beſtreut, oder mit einem in Branntwein getauchten Lappen reibt, ſo läßt er bald los. Sonſt bleibt er ſo erpicht auf das Saugen, daß man ihm ſogar ein Stück vom Hintertheile ſeines Leibes abſchneiden kann; er ſaugt fort, und das Blut läuft hinten wieder heraus. Uebrigens verdünſtet das Blut nur nach und nach durch die Haut, da das Thier keine Afteröffnung hat. Aus dieſer langſamen Verdünſtung der eingenommenen Nahrungstheilchen läßt ſich's auch erklären, wie der Egel an 6 Monate hindurch ſatt bleibt, wenn er ſich einmal vollgeſogen hat.

Menſchen oder Thiere ſchlürfen zuweilen, wenn ſie von dem Waſſer trinken, worin Egeln ſind, ein ſolches Thier mit ein. Dies darf aber Niemanden in Beſorgniß ſetzen, daß etwa der Blutegel im Magen fortleben möchte; das kann er wegen der Wärme der innern Theile nicht, obgleich gewiſſe Amphibien ſie aushalten,

und fortleben ſollen. Zum Ueberfluß kann man indeß fleißig Salzwaſſer trinken, dieſes tödtet ihn ſicher ſogleich.

Des ſogenannten mediciniſchen Blutegels bedient man ſich als eines Mittels, das überflüſſige oder ſchädliche Blut aus dem Körper zu ziehen, in welcher Abſicht man ſonſt eine Ader zu öffnen pflegt. Zu dem Ende ſucht man im Junius oder Julius Blutegel im Waſſer zu fangen, welches ſehr leicht geſchieht, da ſie bei warmem Wetter heraufkommen und ſich anſetzen. Man thut dann die Gefangenen in ein Zucker- oder Confectglas, giebt ihnen im Sommer alle acht, im Winter alle vierzehn Tage friſches Waſſer, und nährt ſie mit Blut. Will man einen oder einige anſaugen laſſen, ſo läßt man ſie einige Zeit vorher hungern, weil ſie ſonſt nicht anſaugen. Will der Wurm, wie es bisweilen zu geſchehen pflegt, dennoch nicht anſaugen, etwa weil das Blut des Menſchen zu ſcharf iſt, ſo reibt man die Stelle mit einem Lappen, beſtreicht ſie mit Blut, Milch, oder in Waſſer aufgelöſtem Zucker, und ſetzt ihn an, da er ſich's dann gefallen läßt. Ein Egel von 5 Zoll bedarf gegen 2 Loth Blut zu ſeiner Sättigung.

Von der Art der Fortpflanzung dieſer Würmer iſt wenig bekannt. Einige gebären lebendige Junge. Ein Beobachter hat dies ſelbſt an dem Pferdeegel mit angeſehen. Die Jungen deſſelben ſind bei der Geburt wie kleine Regenwürmer geſtaltet, etwa 1 Zoll lang. Es kommen gewöhnlich 2 bis 4 auf einmal; ſie ſind fleiſchfarben.

Ein anderer Beobachter, welcher einen mediciniſchen Blutegel in einem Glaſe hatte, bemerkte, daß derſelbe im Mai eine grüne Materie von ſich gab, welche, unter das Vergrößerungsglas gebracht, dem Samen von Majoran ähnlich war. Nach drei Wochen erhielten die Kernchen die Größe von Kohlſamen, wurden oval, und an den Seiten ſpitzig, endlich zeigte es ſich, daß es Eier waren, da aus jedem Körnchen ein junges Thierchen ausſchlüpfte.

Die Jungen — es waren an 150 — hielten ſich zwei Monate unter dem Bauche der Mutter auf, zuletzt verfolgten ſie dieſe, und brachten ſie um.

Diejenigen Blutegel, welche man in Gläſern hält, dienen auch, wie die Schlammpeizker, die Veränderung der Witterung anzudeuten. Sie liegen, ſo lange ſchönes Wetter bleibt, ruhig auf dem Boden des Glaſes zuſammengebogen; ſteht aber eine Veränderung bevor, und will Sturm oder Regen kommen, ſo erheben ſie ſich, und werden unruhig.

Zu bemerken iſt noch, daß die Blutegel, welche bei uns mancher Menſch nicht ohne Schauder anrührt, in Siam getrocknet, dann gekocht und gegeſſen werden. Sie ſind ſogar ſehr theuer, und man verſchickt ſie nach China, wo ſie gut bezahlt und als Leckerei genoſſen werden.

Bloch fand einen Blutegel im Eingeweide, daher Hirudo intestinalis genannt, mit einem breiten, durchſichtigen Kopfe und ſchmalen Leibe. Ein anderer, Hirudo geometra, hat in ſeiner Bewegungsart Aehnlichkeit mit den Spannmeſſerraupen, und ſchwimmt in einer Schlangenform, hängt ſich an die Fiſche, und plagt ſie ſehr.

Müller beſchrieb noch Hirudo liventa, tessulata, marginata, grossa und lippoglossa.

7. Schleimwurm. Myxine.

Der Körper iſt lang, rund, unten durch eine Art Fettfloſſe kielförmig erhöht; das Maul ſteht am Ende, und iſt mit haarigen Faſern umgeben; in der Kehle ſtecken viele ſcharfe Zähne, oben im Maule ſteht ein einziger ſcharfer Zahn, auch zwei floſſenartige Kinnladen; Augen findet man nicht, aber wohl zwei zugeſpitzte Fühlfaden. Linné beſchreibt eine einzige Art.

Der Fiſchwurm. *M. glutinosa.*

Dieſer Wurm hält ſich im Weltmeere auf, und iſt den Fiſchen ſehr ſchädlich, weil er ſich in ihren Leib hineinbohrt, und ſie ganz ausfrißt, ſo daß oft nur die Haut und die Gräte übrig bleiben; er ſelbſt iſt voller Schleim, der überall aus den Poren heraustritt. Alle ſeine Nahrung muß ſich in einen ſolchen Schleim verwandeln; denn wenn man ihn in einen ganzen Eimer friſches, reines Seewaſſer thut, ſo iſt in Zeit von einer Stunde alles in durchſichtigen Leim verwandelt, ſo daß es ſich zu langen Faden ziehen läßt, und ſo zuſammenhängend, daß, wenn man einen ſolchen Faden aufwickelt, ſich ſo alles Waſſer, und zuletzt der Wurm ſelbſt mit herausziehen läßt; ſteht er länger im Waſſer, ſo wird daſſelbe zu einer ſteifen Gallerte, in welcher er zuletzt erſticken muß, wenn man ihm kein friſches Waſſer giebt.

8. Der Bandwurm. *Taenia.*

Ein weitläufiges, ſowohl wegen der ausnehmend ſonderbaren Einrichtung ſeines Baues, als wegen der hartnäckigen und mannichfaltigen Zufälle, die durch die nachgenannten Gattungen im menſchlichen Körper verurſacht werden, überaus merkwürdiges Thiergeſchlecht. Der gegliederte Wurm ſaugt ſich mittelſt des, aus ſeinem vielkolbigen Kopfe hervorragenden zugeſpitzten Saugrüſſels im Darmkanale feſt. Auf den Kopf folgt, wenigſtens bei den nächſtfolgenden Gattungen, ein ſehr dünner, faſt fadenförmiger Hals, der allmälig, mit immer mehr ausgebildeten und größeren Gliedern in den eigentlichen Leib des Wurms übergeht. In jedem dieſer größeren Glieder zeigt ſich ein beſonderer Eierſtock, meiſt von einer ſchönen Form, wie Laubwerk geſtaltet, und am Rande eine einfache oder auch doppelte Oeffnung, durch welche der Wurm ſeine Eier von ſich giebt. — Die ſogenannten Kürbiskernwürmer ſind, nach Blu-

menbach, abgeſetzte Hinterglieder des langgliedrigen Bandwurms.

Der langgliedrige Bandwurm. Taenia solium.

Nimmt man an, daß nicht alles um des Menſchen willen geſchaffen ſey, ſondern daß der Schöpfer die Abſicht hatte, die höchſte mögliche Summe von Leben und Lebensgenuß hervor zu bringen; ſo wird das Daſeyn ſolcher Thiere erklärlich, die nur zerſtörend wirken, ohne irgend eine Nützlichkeit zu zeigen. Nicht nur die lebloſe Erde iſt der Schauplatz, auf welchem eine zahlloſe Menge von lebendigen Weſen ſich ihres Daſeyns freut, ſondern auch jeder thieriſche Körper ſtellt wiederum eine ſolche Welt im Kleinen dar. Sowohl von außen, als von innen dient er mancherlei kleinern Thieren zum Aufenthalt und zur Nahrung. Von außen ſind es Inſekten, denen hier ihr Wohnplatz angewieſen iſt; inwendig Würmer, und zwar theils in den hohlen Eingeweiden, theils im feſten Muskelfleiſche. Den Würmern, welche in den Eingeweiden der Menſchen und Thiere wohnen, und beiden oftmals ſehr beſchwerlich werden, ſcheint dieſer dunkle Wohnplatz vom Schöpfer ausſchließlich angewieſen zu ſeyn. Lange zwar glaubte man, daß es nur zufällig hineingekommene Gäſte wären, die der Menſch oder das Thier etwa mit dem Waſſer eingeſchluckt hätte. Man konnte ſich nicht überzeugen, daß lebendige Geſchöpfe in dem thieriſchen Körper ſich fortpflanzen, und darin leben könnten. Allein bei ſorgfältiger Beobachtung zeigte ſich letzteres als unwiderſprechliche Wahrheit. Man fand nemlich außerhalb des thieriſchen Körpers, weder auf der Erde noch im Waſſer, oder ſonſt wo, ein ähnliches Geſchöpf. Und doch müßten dieſe Würmer an irgend einem Orte, außer dem thieriſchen Körper ſich aufhalten, wenn ſie in denſelben erſt von außen hinein kämen. Ferner ſah man, daß

die Eingeweidewürmer, ſobald ſie aus ihrem dunkeln Wohnort heraus gebracht werden, in freier Luft und im Waſſer, als in einem fremden Elemente, bald ſterben. Endlich entdeckte man dieſe Würmer auch in den Eingeweiden ungeborner Menſchen und Thiere, die ſie alſo unmöglich von außen bekommen haben konnten. Dieſe und mehrere Gründe laſſen keinen Zweifel mehr übrig, daß dieſe Würmer den thieriſchen Körpern angeboren ſind, und ihnen gleichſam eigenthümlich zugehören.

Einer der ſchädlichſten und beſchwerlichſten Würmer in den Eingeweiden der Menſchen und Thiere iſt der, wegen ſeiner bandähnlichen Geſtalt, ſogenannte Bandwurm. Der langgliedrige hat, wie das ganze, ſehr zahlreiche Geſchlecht, einen plattgedrückten Körper, und beſteht aus einer Menge einzelner, in einander gelenkter Glieder. Die Glieder ſind länglich, einigermaßen viereckig, *und den Kürbiskernen ähnlich.* Der Vordertheil des Leibes oder das Kopfende läuft in einen dünnen fadenförmigen Hals aus, deſſen Glieder ganz dicht neben einander ſitzen. Am Ende deſſelben ſieht man ein mit vier Saugſpitzen verſehenes Knöpfchen, welches der Kopf iſt, und wodurch dieſer Wurm ſeine Nahrung aus den Eingeweiden zieht. Nach dem untern Theile zu werden die Glieder immer länger und breiter. Die mehreſten Ringe des Körpers haben auch eine Saugſpitze, welche der Wurm, weil ſie in einer Narbe liegen, nach Belieben herausſtrecken oder einziehen kann. Mit dieſen ſowohl, als mit den Saugſpitzen des Mundes (der übrigens ganz von dem Munde anderer Thiere verſchieden iſt) zieht er Nahrung ein, und ſaugt ſich auch damit an der innern Seite der Eingeweide an. Der Körper dieſes Bandwurms iſt weiß und durchſichtig, daher man auch in den breiteſten Gelenken deutlich die Eierſtöcke, welche einem Baumſtamme mit vielen Zweigen gleichen, ſehen kann. Die letztern größern Glieder oder Gelenke des

Wurms trennen ſich bisweilen von ſelbſt von dem übrigen Leibe, und man glaubte ſonſt, daß jedes derſelben wieder ein beſonderer Wurm würde; allein dies iſt nicht wahrſcheinlich. Mit mehrerem Grunde glaubt man, daß er ſich durch Eier fortpflanze. Die Meinung, daß jedes einzelne Glied ein Bandwurm ſey, iſt durch neuere Entdeckungen widerlegt worden, da man gefunden hat, daß alle Glieder, vermittelſt eines langen, feinen und durchſichtigen Gefäßes, welches nur an den größern Gliedern ſichtbar iſt, in genauer Verbindung ſtehen. Wenn man indeß auch einige Glieder vom ganzen Wurme abreißt, ſo wächſt der vordere Theil dennoch fort. Die Länge dieſes Bandwurms iſt ſehr verſchieden; man findet ſie von 4 zu 8 Fuß und drüber; ja man ſoll ſogar ſchon einige von 50 bis 60 Fuß Länge aus dem menſchlichen Körper abgetrieben haben. Sein Sitz iſt in den dünnen Gedärmen der Menſchen. Er verurſacht oft unſägliche Schmerzen, und iſt überhaupt eine große Plage. Die alte Meinung, daß ein Menſch nur Einen Bandwurm habe, hat in neueren Zeiten die Erfahrung hinlänglich widerlegt. Man hat ſchon 6 Bandwürmer in einem menſchlichen Körper gefunden, und zu Berlin trieb ein berühmter Arzt binnen 3 Jahren an 1000 Ellen Bandwürmer von einem Mädchen ab. Bei ſchwächlichen Perſonen, und zwar vorzüglich beim weiblichen Geſchlecht, findet er ſich häufiger. Auffallend iſt es, daß unter den Europäern die Holländer und Sachſen am meiſten von dieſem Bandwurme geplagt ſind.

Diejenigen Mittel, welche den Bandwurm abtreiben, tödten ihn meiſtens; doch geht er auch zuweilen lebendig fort; thut man ihn alsdann ſogleich in lauliches Waſſer, ſo kann man ihn einige Zeit lebendig erhalten, und ſeine Bewegungen ſehen.

Man weiß noch keine ganz ſichern Merkmale, ob eine Perſon den Bandwurm habe, außer wenn wirklich

einzelne Glieder davon abgehen. Einige ſollen Uebelkeit und Unruhe empfinden, wenn ſie Muſik hören; Einige bisweilen einen heftigen Druck im Unterleibe verſpüren; Andere beim Nieſen eine wellenförmige Bewegung in ſich empfinden. Geſchickte Aerzte kennen jetzt mehrere bewährte Mittel, den Bandwurm abzutreiben.

Der Blaſenbandwurm. Taenia hydatigena. Fig. 1.

Die Blaſenbandwürmer, deren es auch mehrere Gattungen giebt, die aber nicht in den Gedärmen, ſondern in andern Eingeweiden des thieriſchen Körpers wohnen, ſind ſehr ſonderbare Geſchöpfe. Ihr Körper gleicht in vielen Stücken dem Körper der eigentlichen Bandwürmer. Die Länge dieſes Wurms iſt verſchieden. Er wird nach dem Kopfe zu ebenfalls dünn, und der Kopf, eine Art von Knöpfchen, wie bei dem eigentlichen Baudwurm, hat vier Saugſpitzen oder Saugwärzchen, womit er ſich feſt anſaugt, und ſeine Nahrung einzieht; außerdem aber findet ſich daran noch ein doppelter Kranz von lauter kleinen Häkchen, 36 an der Zahl, die dem Wurm zum Feſthalten dienen. Der Hintertheil des Leibes endigt ſich in einer Blaſe, die mit einer wäſſerigen Feuchtigkeit angefüllt iſt. Der hier abgebildete Blaſenbandwurm iſt der größte unter allen Gattungen, und hier in natürlicher Größe vorgeſtellt, wiewohl es auch noch größere giebt. Er findet ſich beſonders häufig am Darmfell, und in der Leber der Schweine; doch auch bei andern Thieren und in andern Theilen. — Ein Schwein hatte einſt einen Blaſenbandwurm von der Größe eines kleinen Kinderkopfs in der Milz.

Die Finne, Hyd. Finna, findet ſich im Schweinefleiſch. Ihre thieriſche Natur hat ſchon der berühmte Malpighi außer Zweifel geſetzt, da man ſie ſonſt für ein krankhaftes Geſchwür hielt. Da ſie ſich bloß bei dem, von dem Menſchen unterjochten Hausſchweine, aber

nicht bei der wilden Sau finden, ſo geben ſie ein Beiſpiel von organiſchen Körpern, die lange nach der erſten Schöpfung entſtanden ſind, und alſo gleichſam nacherſchaffen zu ſeyn ſcheinen.

H. Globosa hat die Größe eines Hühnereies, und findet ſich am häufigſten am Bauchfell und an der Leber der Schweine.

H. Cerebralis, die Queeſe, ſitzt im Gehirn der Schafe, und bringt die Krankheit hervor, welche der Dreher genannt wird.

H. Erratica fand Blumenbach bei einem ganz friſchen Macecco (Simia cynomolgus), nemlich in einer gemeinſchaftlichen Blaſe mehrere, mit Hakenkranz und Saugmund verſehene Blaſenwürmer, welche an der Blaſenhaut ſaßen.

Zweite Ordnung.

Mollusca. Mollusken.

Die zahlreiche Ordnung der Mollusken, ſo wie ſie neuerlich Cuvier wieder aufgeſtellt hat, befaßt theils nackte, theils mit den bekannten Conchylien (Muſcheln, Schalen) verſehene Thiere. Letztere, als die bei weitem zahlreichſten, wurden von den älteren Naturforſchern Testacea genannt, und bloß nach der Schale, nicht nach dem ſie erzeugenden Thiere beſtimmt. So viel man auch gegen dieſe Benennung eingewandt hat, ſo iſt doch hierbei nicht zu überſehen, daß ſie durch den früheren Mangel an Gelegenheit, das Thier zu beobachten, entſchuldigt werden kann, und im Grunde nicht viel ſchlimmer iſt, als die Eintheilung der Säugethiere nach ihren Zähnen und Krallen, und der Vögel nach den Schnäbeln. Es iſt aber auch zu erwägen, daß die zahlreichen Conchylien überhaupt als ein anſehnlicher

Theil von Naturalien beſtimmt ſeyn wollen, und eben weil ſie ſo ſchön und vollendet erſcheinen, einen bedeutenden Rang verlangen; — daher man denn wohl nie ein Syſtem, nach ihnen entworfen, gänzlich wird entbehren können. Die Schwierigkeit iſt nur, eines aufzufinden, welches mit dem Bau des lebendigen Geſchöpfes zugleich im Einklang ſteht, und alſo beide Bedingungen berückſichtigt.

Die Unterſuchungen der Naturforſcher Cuvier und Lamark, welcher letztere vorzüglich für die Beſtimmung der Gehäuſe gearbeitet hat, bilden, als die ausgeführteſten, immer mehr ein Ganzes. Andere Naturforſcher haben ſie durch Beiträge verſtärkt und berichtigt. Für gegenwärtige Zwecke wird es nothwendig ſeyn, zuerſt den Bau der Thiere, ſodann die Terminologie der Schalen anzugeben, und vom unzählbaren Beſonderen nur das Merkwürdigſte herauszuheben.

Die Molluskenthiere ſind weich, *gallertartig*, und können geradezu Muſchel- und Schneckenthiere genannt werden. Die erſteren, ohne Kopf, ſind unvollkommner, als die zweiten, aber auch unter dieſen findet man nur wenige mit wahren Augen, nur die Sepien mit Gehörwerkzeugen und andern höchſten Organen. Die das Gehirn vorſtellenden Nervenknoten liegen bei den meiſten queer über dem Schlunde. Bei allen finden ſich einzelne Nervenknoten mit Fäden ohne Symmetrie im Leibe vertheilt. Die Verdauungsorgane ſind mannichfaltig, bald ein einfacher, bald mehrfacher Magen, oft innerlich, wie das Maul, mit ſcharfen Zähnchen beſetzt, zur Seite anſehnliche Speicheldrüſen. Ein Herz iſt vorhanden, und eine doppelte Circulation eines bläulich-weißen Blutſaftes, der in die Lungen oder Kiemen, und ſodann durch den Körper ſtrömt; meiſtens auch eine anſehnliche Leber, und andere Abſonderungsorgane. Die Geſchlechtstheile ſind ſehr verſchieden. Bald ſind es (zumal bei Muſcheln)

eigentliche Zwitter, bald Zwitter mit ſehr entwickelten männlichen und weiblichen Zeugungstheilen, doch ſo, daß ſie einander wechſelſeitig befruchten müſſen, wie z. B. unſere Gartenſchnecken; bald ſind die Geſchlechter ganz getrennt. Einige gebären ſogar lebendige Junge.

Die Mollusken ſind mit einer ſehr weiten Haut umgeben, die man ihren Mantel nennt. Bald bildet dieſer nur eine kurze Scheibe, bald eine Röhre, oder einen hohlen Sack, oder Floſſen; bei der Mehrzahl dagegen dehnt er ſich über das Thier aus, und ſeine mittlere Schicht ſetzt ſo viel Kalkſubſtanz in Schichten ab, daß die Conchylie daraus entſteht. Innerhalb dieſer kann ſich das Thier verbergen. Die Conchylie iſt daher innerlich mit cutis, äußerlich mit epidermis überzogen, und wenn letztere abgeſchabt wird, erſcheint jene meiſt ſehr hart, und von ſchönen Farben.

Man unterſcheidet vor allem das Schneckenhaus von der Muſchel. Das Schneckenhaus iſt einſchalig, d. h. beſteht nur aus Einem Stück, gewöhnlich einer ſpiralförmig gewundenen Röhre, und viele Schnecken verſchließen die Oeffnung zur Zeit ihres Winterſchlafes mit einem Deckel. Die Muſchelſchalen ſind gewöhnlich zwiefach, ſehr ſelten mehrfach, und die zweiſchaligen haben entweder gleiche oder ungleiche Schalen. Sowohl Muſchel- als Schneckengehäuſe wachſen durch Abſetzung neuer Kalktheile am Rande; die Muſcheln, indem ſie fortgeſetzt einen neuen Saum anlegen, zugleich aber doch auch, nach innen zu, in der Dicke zunehmen; die Schneckenhäuſer durch Anſatz eines ganzen neuen Stückes, oder einer ganzen Windung, die man oft noch deutlich von der alten unterſcheiden kann. Iſt das Schneckenhaus reif, d. h. völlig ausgewachſen, ſo zeigt ſich gewöhnlich am äußeren Rande der Mündung eine wulſtige Lippe, ein dicker Saum; etwas ähnliches auch bei der vollendeten Muſchel. Den Conchylien beiderlei Art werden ihre zar-

ten Gehäuſe angeboren. Dieſe Thiere legen Eier, manchmal mit harter Schale.

Man unterſcheidet Mollusca acephala, oder kopfloſe, und cephalica, Schneckenthiere mit einer Art Kopf und Fühlfäden. Jene haben nur ein Maul. Auch hat man bisher keine männliche Geſchlechtstheile entdeckt, nur Eier. Kein einziges dieſer Thiere lebt auf dem Lande. Man kann drei Ordnungen unterſcheiden:

a. Cirrhata, mit gegliederten Fäden. Die hieher gehörenden Thiere ſind angewachſen, oder ſitzen feſt, haben einen Mantel, äußerlich mit mehreren Schalen verſehen, und längs des Leibes gegliederte Fäden, wie manche kleine Krebſe. Ihr Kopf iſt nach unten gerichtet, die Gliederfäden oben, zwiſchen ihnen eine lange, fleiſchige Afterröhre, z. B. die Seetulpe und die Entenmuſchel (Balanus und Lepas).

b. *Nuda, nackte, wozu Ascidia, Polyclinum* und *Salpa gehören; letztere ſchöne, glas-durchſichtige Thiere.*

c. Testacea, eigentliche Muſchelthiere, und dieſe ſind entweder vielſchalige, wie z. B. der Pfahlwurm, Teredo, die Bohrmuſchel, Pholas, oder zweiſchalige, wie z. B. die Meſſerſcheide, Solen, u. a.

Die Mollusken mit einem Kopfe (cephalica) werden eingetheilt in

a. Gasteropoda, die auf einer fleiſchigen Bauchſcheibe rutſchen (eigentliche Schnecken),

b. Pteropoda, nackte, kleine Thiere, mit zwei flügelähnlichen Floſſen zur Seite des Maules, ſämmtlich in der See, wie z. B. Clio, Sepia, Octopus (mit 8 Armen) und Argonauta.

Die Bauchfüßler (Gasteropoda) ſind die eigentlichen Schnecken, auch die ſämmtlichen, mit einſchaligem Gehäuſe verſehenen. Ihr Rücken iſt mit dem Mantel bedeckt, und unter dieſem kommt entweder das Schneckenhaus frei hervor, und zwar durch Kalkabſonde-

rung, oder es bleibt unter dem Rücken als eine kleine Scheibe, wie bei Limax und Aplysia, oder die Thiere bleiben auch wohl ganz nackt. Der Kopf tritt mehr oder minder aus dem Mantel hervor. Dieſe Thiere haben zwei, vier, ſechs, auch gar keine Fühlfäden am Kopfe. Bei manchen ſtehen die Augen am Ende derſelben, bei andern ſtehen ſie an der Grundfläche der größeren Tentakeln, bei noch andern in der Mitte der Hörner. Sie athmen theils durch Lungen, zu welchen eine äußere Oeffnung führt, wie z. B. unſere Landſchnecken, theils durch Kiemen, die ſie herausſtrecken, und die bisweilen der Fahne einer Schreibfeder gleichen; oder auch, indem ſich der Mantel in eine Saugröhre verlängert, durch die ſie Waſſer einziehen. — Die Verdauungswerkzeuge ſind ſehr verſchieden. Unſere Gartenſchnecken haben ſcharfe, ſägenartige Kinnladen, womit ſie den Gewächſen viel Schaden zufügen. Die After- und die Geſchlechtsöffnung iſt meiſt auf der rechten Seite.

Das Schneckenhaus, welches aus einer ſpiralen Röhre beſteht, bildet ſich durch alljährliche neue Anſätze, die periodiſch entſtehen. Die Mündung (apertura) und der äußere Rand, die Lippe (labium) ſind die Haupttheile. Die eingebildete Axe, um die alle Mündungen gehen, wird die Spindel (columella) genannt.

1. Erdſchnecken. Limax.

Man kennt ſowohl nackte, als bedeckte, deren letztere unter dem Gattungsnamen Helix vereinigt werden. Beide zeigen aber eine ſolche Aehnlichkeit, daß man ſie wohl kaum ohne die Größe des Gehäuſes bei den einen, und der Kleinheit deſſelben bei den andern, (deren Gattungen man lange Zeit als vollkommen nackt angenommen hat), getrennt haben würde. Die Aehnlichkeit beider wird ſich aus der nähern Beſchreibung ihres Körperbaues ergeben.

Der Körper der Helix=Arten unterſcheidet ſich äuſſerlich von dem der Limax=Arten nur durch die Größe der Schale und durch den Mantel, der ſie umhüllt. Der fleiſchige Körper der Limax ſchließt alle Eingeweide in ſich ſelbſt ein. Das Herz, das Organ der Schleimbereitung und die Lunge befinden ſich unter einem eiförmigen geradern, und viel kürzern Mantel, als der Körper iſt, während er mit ſeinem ganzen übrigen Umfange mit dem Körper feſt zuſammenhängt.

Innerhalb des mittlern und linken Theils dieſes Mantels findet ſich bald eine kalkartige, harte, aus verſchiedenen Lagen, wie bei den gewöhnlichen Gehäuſen, gebildete Platte, bald wenigſtens eine Anhäufung von kreideartigen, zerreiblichen Theilchen.

Der eigentliche Körper dieſer beiden Thiere iſt länglich=eiförmig. Der Körper der Helix, der beinahe keine Eingeweide einzuſchließen hat, iſt platter; der Körper der Limax iſt gewölbter, und fähig, ſich mehr zu verlängern.

Bei beiden iſt der Fuß, oder vielmehr die untere Oberfläche, mit einer feinen Haut überzogen, und immer klebrig. Der Rücken iſt tief netzförmig gefurcht.

Der Kopf iſt nichts weiter, als der vordere, etwas geſchmälerte Theil des Rückens. Der vordere Rand des Fußes iſt durch eine Furche getrennt. Der Kopf kann ſich, mittelſt beſonderer Muskeln, faſt ganz unter den Mantel zurückziehen. Das Maul ſelbſt kann ſich in den Kopf zurückziehen, oder mittelſt noch anderer Muskeln herausziehen. Wenn es am weiteſten hervorgeſtreckt iſt, ſo zeigt es eine bogenförmige Queerſpalte, deren Wölbung nach oben ſteht. Die untere Lippe iſt durch eine vertikale Furche getheilt.

Bekanntlich haben dieſe beiden Thiergeſchlechter vier kegelförmige Fühlhörner, die ſie einziehen, und, nach Art der Finger an einem Handſchuh, ausrollen können. Die obern, welche die größern ſind, haben an ihrem Ende

einen kleinen ſchwarzen Punkt, den man mit vieler Wahrſcheinlichkeit für ein Auge erkennt.

Die gemeinſchaftliche Mündung für die beiderlei Geſchlechtsorgane iſt bei der Helix unter dem großen rechten Fühlhorne, ein wenig oberhalb des Winkels der rechten Seite der Oberlippe. Bei der Limax iſt dieſelbe mehr nach hinten, unter dem rechten Rande des Mantels, und vertikal über der Oeffnung der Lungen. Letztere liegt bei beiden Geſchlechtern am rechten Rande des Mantels. Dieſer Rand ſelbſt zeigt aber vielerlei Verſchiedenheiten. Bei der Limax iſt er dünn, und, wie der ganze übrige Mantel, fein-häutig, und leicht punktirt; bei der Helix iſt er eine fleiſchige, dicke, zirkelförmige Erhöhung, die von Einigen Halsband genannt wird. Der Fuß und der Kopf treten dazwiſchen heraus, und gehen zurück, und wenn das Thier ganz in das Gehäuſe zurück gezogen iſt, ſo ſieht man den Rand dieſes Mantels allein, der die Oeffnung ſchließt.

Das Gehäuſe der Limax bildet ſich in einem leeren Raum, der innerhalb der Subſtanz des kleinen Mantels angebracht iſt. Dieſe Höhlung hat genau die gleiche eiförmige Umſchreibung, wie das Gehäuſe ſelbſt. Die obere Windung iſt die Haut des Mantels ſelbſt, die untere iſt eine dünne Haut, die zwiſchen der Höhlung und dem Herzen angebracht iſt, oder, noch genauer, zwiſchen ihr und dem Herzbeutel.

Wenn die Schale vollkommen erhärtet iſt, ſo füllt ſie den angegebenen leeren Raum aus; aber ohne an den Windungen anzuhängen. Sie iſt, ohne eine organiſche Verbindung, einfach abgeſetzt, wie der Knochen der Sepie, der Knorpel des Calmar, und der Aptyſie, und die Schale der Bulläe, Dolabelle und Parmacelle.

Ohne Zweifel wird die kalkartige Materie derſelben von der untern Haut der Höhlung abgeſondert, und jede Epoche der Abſonderung bildet, wie bei allen Muſcheln,

eine Lage. — Man ſieht zwar bei den meiſten gewöhnlichen Schalthieren die äußere Haut, welche die Schale bedeckt, nicht ſo gut, weil ſie vertrocknet, und ſich zu einer kaum ſichtbaren Oberhaut umändert. Sie exiſtirt aber dennoch eben ſo gut, und ſetzt ſich in einer gewiſſen Epoche mit den fleiſchigen Rändern des Mantels in Fortſetzung, und überſchlägt das Gehäuſe. Man kann ſich von dem Daſeyn dieſer Haut zu jeder Zeit mittelſt ſchwacher Salpeterſäure überzeugen, wodurch ſie von der darunter liegenden Kalklage abgetrennt wird. In der Subſtanz der Schale ſelbſt findet man gallertartige Stofftheile, die unverletzt zurückbleiben, wenn der kalkartige Stoff aufgelöſt iſt, und die ziemlich regelmäßig, nach den Gattungen, bald in Schichten, bald in Netzen vertheilt ſind, aber eben ſo, wie der Kalkſtoff, zwiſchen welchem ſie angelagert, abgeſondert worden ſind.

Bei der *Helix* *ſchwitzen* vorzüglich die fleiſchigen Ränder des Mauls, *oberhalb der knotenartigen Erhöhung*, den Stoff aus, wodurch die Muſchel Größe und Stärke erhält. Die knotige Erhöhung ſelbſt ſchwitzt auch eine ähnliche Materie, aber in einem andern Zeitpunkt, aus, nemlich dann, wenn der Deckel bereitet wird, der die Schale den Winter über verſchließen ſoll. Dieſer Deckel hängt weder mit dem Fuße, noch mit der knotigen Erhöhung, die ihn erzeugt hat, zuſammen, ſondern iſt ganz frei, und nicht einmal durch eine äußere Haut gehalten. Indeſſen verhält er ſich ganz, wie die Schale ſelbſt, und es bleibt, wenn man ihn in Salpeterſäure taucht, nach der Auflöſung des kalkigen Theils, ein gallertartiges Gewebe übrig.

Unter den äußern Sinnorganen iſt der Geſichtsſinn vorzüglich in einer weichen, feinen, mit Nervenausdehnungen verſehenen Haut, und in den hervorragenden Tentakeln entwickelt, welche ſich bei der leiſeſten Erſchütterung mit erſtaunenswürdiger Schnelligkeit zurückziehen.

Das Ohr ſcheint gar nicht vorhanden zu ſeyn, denn man findet hierzu weder Organe, noch äußere Bezeichnungen. Der Geruch ſcheint ſehr fein zu ſeyn, weil dieſe Thiere ſogleich aus ihrer Schale hervorkommen, wenn man ihnen ihre Lieblingspflanzen vorlegt. Der Sitz dieſes Sinnes iſt aber ſchwer zu beſtimmen, und er iſt vielleicht über die ganze Haut verbreitet. Der Geſchmack kann bei einer knorpligen Zunge nicht ſtark ſeyn. Ueberhaupt läßt die Langſamkeit der Bewegungen dieſer Thiere vermuthen, daß ſie von ihren Sinnen keine ſehr lebhafte Eindrücke empfangen mögen.

Die merkwürdigſte Eigenſchaft dieſer Mollusken iſt aber ohne Zweifel die von Spallanzani entdeckte, daß ſie ihre abgeſchnittenen Tentakeln, und faſt den ganzen abgeſchnittenen Kopf wieder zu reproduciren vermögen. Der Körper dieſer Thiere giebt bei der geringſten Berührung eine große Menge zähen Schleim von ſich, der den Körper ſchlüpfrig erhält, und ihr Fortkommen erleichtert. Wenn man ſie mit Salz oder feinem Zucker beſtreut, ſo quillt er ſo gewaltig hervor, daß ſich ihr ganzes Weſen in Schleim aufzulöſen ſcheint. Nach etlichen Minuten ſind ſie todt. Beſtreut man ſie hingegen mit Taback, ſo kleben ſie dieſen vermittelſt des abgeſonderten zähen Schleims zuſammen, und kriechen bald unverſehrt aus dieſer ſchädlichen fremden Hülle hervor.

Sie leben gemeiniglich in gemäßigten Klimaten, auf Wieſen, in feuchten Gehölzen, unter Steinen in Felſenrizzen, und an allen düſtern und feuchten Gegenden. Unter günſtigen Umſtänden vermehren ſie ſich ſehr ſtark. Ihre vornehmſte Nahrung nehmen ſie aus dem Gewächsreiche. Zur Verhinderung des Schadens durch ihre Verwüſtungen, vorzüglich zur Regenzeit, umgiebt man die Beete mit Aſche, gelöſchtem Kalk, oder bloß feinem Sande, den ſie, wegen der Anklebung an ihren Körper, gewöhnlich nicht überſchreiten. Auch flüchten ſie ſich gern

während der Sonnenhitze unter größere Steine oder Holzblöcke, die man neben den Pflanzungen anbringt.

Uebrigens haben ſie unter den Vögeln, Reptilien und einigen Quadrupeden viele Feinde, die wegen der Langſamkeit ihres Ganges und ihrer geringen Vertheidigungsmittel große Verheerungen unter ihnen anrichten. Gewöhnlich werden ſie nicht von den Menſchen als Nahrungsmittel benutzt. Doch hat man ſie als Arzneimittel bei Bruſtkrankheiten ſchon öfters mit Vortheil gebraucht, wiewohl man eben ſo auch die Helix-Arten zu dieſem Zwecke benutzt.

Die ſchwarze Wegſchnecke. L. ater.

Der Name Schnecken kommt dieſen Geſchöpfen nur ſehr uneigentlich zu; denn die wahren Schnecken ſind Schalwürmer mit gewundenen Gehäuſen. Sie zeichnen ſich durch ihren länglichen, oben gerundeten, und mit einem gekrönten härtlichen Schilde bedeckten, unten aber platten und glatten Körper, und durch die vier fadenförmigen Fühlfäden aus, wovon die beiden größeren in der Spitze zwei Fühlpunkte haben, die ihnen ſtatt der Augen dienen. Auf der einen Seite befindet ſich eine Oeffnung für die Exkremente und Zeugungsglieder. Sie ſind Zwitter, haben alſo männliche und weibliche Geſchlechtstheile, paaren ſich aber dennoch. Nach der Paarung legen ſie Eier. Sie leben ſämmtlich an ſchattigen, feuchten Stellen in Laubgebüſchen, und nähren ſich von allerlei Gewächſen. Man kennt überhaupt 16 Gattungen; ſie ſind im Sommer in Gebüſchen ſehr gemein. Sowohl auf ſandigem, als auf lettigem Boden halten ſie ſich auf, wenn er nur ſchattig, feucht, und mit Gras und andern Pflanzen bewachſen iſt. Man findet ſie da, wo die Nahrung gut und überflüſſig iſt, an 4 bis 5 Zoll lang, und fingerdick. Sie ſind ihrer Farbe wegen leicht von andern Gattungen zu unterſcheiden. Oben ſieht ihr

runzlicher Körper ſchwarz aus; unten iſt er bläulich-weiß, und — völlig ausgewachſen — gelblich-weiß, mit einem hochgelben oder orangefarbigen Saume. Im Auguſt paaren ſich die Alten, und legen nachher kleine Haufen blaßblauer Eier, von der Größe des Vogel-Wikkenſamens, unter das Moos und abgefallene Laub, wo man ſie öfters zufällig findet. Hier liegen dieſe Eier den Winter über, ohne durch Froſt und Näſſe Schaden zu leiden, und werden den nächſten Frühling durch die Wärme der Sonne ausgebrütet.

Die gekörnte Haut des Oberleibes beſteht aus lauter kleinen Drüschen, aus welchen ſich ein zäher, weißlicher Schleim abſondert, der an den Seiten herabfließt, und ſich am flachen Unterleibe ausbreitet. Dieſer iſt daher immer mit Schleim ſo bedeckt, daß die Schnecke den Weg damit bezeichnet, den ſie nimmt. Eine weiſe Einrichtung der Natur! Ihre zarte Haut würde leicht verletzt, und überhaupt der Gang ihr faſt unmöglich werden, wenn der Schleim nicht wäre. Mittelſt deſſelben ſchlüpft ſie leiſe über kleine Steinchen und andere Unebenheiten hinweg. Die Schleimbahn, welche die Schnecke hinter ſich zurückläßt, fällt durch ihren Glanz leicht in die Augen. Die ſchleimige Materie trocknet an der Luft hart. Im Sonnenſchein und auf dürrem Boden dauert dieſes Thier nicht lange aus, obgleich es ſonſt ein zähes Leben hat; der Schleim wird zu ſtark hervorgelockt, und ſein zu reichlicher Abfluß ſcheint die Schnecke zu entkräften.

Schlangen, Fröſche, und verſchiedene Vögel freſſen dieſe Wegſchnecken gern. Fuhrleute werfen ſie bisweilen zwiſchen die Achſen der Wagen, wo dann der ſchleimige Körper die Stelle des Theers vertritt.

2. Seehaaſe. Aplysia.

Es iſt eine unförmliche Schneckenart, wie ein Schwamm-

klumpen, oder wie Lunge, weshalb ſie auch wohl Seelunge genannt wird. Der länglich-runde Körper iſt mit zurückgebogenen Häutchen überdeckt; auch das häutige Rückenſchild iſt mit einem lungenartigen Lappen überdeckt. Die rechte Seite hat eine Oeffnung für die Begattung; oberhalb, am Ende des Rückens, ſteht der After; der Kopf hat vier Fühlfäden, von denen die vorderen abgeſtumpft, die hintern zugeſpitzt ſind, zwei Augen und den Mund. Linné beſchreibt Eine Art.

Die Giftkuttel. L. depilans.

Dieſe Schnecke ſieht, wenn ſie am Strande liegt, einem fleiſchigen Klumpen, in Geſtalt eines ſchlafenden Haſens, ähnlich; ſie iſt 8 Zoll lang, braun, mit bläulichen Flecken, auch wohl purpurfarbig. Der Kopf hat vier undeutliche, fleiſchige Fühlfäden, ½ Zoll lang, und ¼ Zoll dick. Der *Hals iſt platt-rund, an* der rechten Seite iſt eine fleiſchige *Haut,* die den Körper, *und einen Theil* des Rückenſchildes wie ein Mantel bedeckt. Hebt man dieſe Haut in die Höhe, ſo findet man am Hintertheil des Rückens den After, nebſt einem Theil der Lunge; der Schild hat in der Mitte eine Oeffnung, aus welcher ſich Strahlen nach dem Umfange zu ausbreiten. Zwiſchen den Blättern des Schildes ſind Kügelchen, wie Hirſenkörner, die eine milchichte Feuchtigkeit geben; das innere Blättchen macht einen Beutel, und enthält ein muſchelartiges Beinchen zur Beſchützung des Rückens. Unten zeigt ſich das Maul als eine lange Spalte; an der rechten Seite des Halſes ſteht eine Oeffnung, aus welcher eine Ruthe hervortritt. Die Haut iſt unten weiß, und beſteht aus einem netzartigen Gewebe. Die Kehle iſt ein häutiger, brauner Kanal, 1 Zoll lang; die Speiſeröhre ſenkt ſich, in einem halben Bogen, in den erſten Magen, welcher einer Sackpfeife, ſo wie der zweite einem Schneiderfingerhut ähnlich iſt, und beſteht aus lan-

ter Muskelfaſern, die inwendig mit drei Reihen knorpliger Zähnchen bewaffnet ſind. Dieſer Magen iſt dem Thiere zur Verzehrung der Seemooſe und der kleinen Schnecken und Muſcheln ſehr nöthig. Die Gedärme beſtehen in einem Kanal, der dem Zwölffingerdarm ähnlich iſt, und ſie ſtreichen in Windungen, zwiſchen einer viellappigen grünlich-braunen Leber hin. Das Herz iſt ein Pyramidalmuskel, und liegt in einer beſonderen Höhle. Statt des Gehirns findet man fünf kreisförmige, durch Nerven zuſammenhängende Nervenknoten; man findet auch eine Giftdrüſe, und doppelte Geſchlechtsglieder. Dieſer Wurm befruchtet ſich ſelbſt, doch ſo, daß ſich zwei zur Begattungszeit zuſammenhängen. Er hat einen ekelhaften, unleidlichen Geruch, ſo daß durch's Anfaſſen und durch ſeinen Dunſt die Hände und das Geſicht aufſchwellen, und die Feuchtigkeit und das ſchleimige Weſen das Ausfallen der Haare verurſachen; er wird daher mit Recht für giftig gehalten. Man findet dieſes Thier im Mittelländiſchen Meere; es wird durch Stürme an den Strand geworfen.

3. Seeſchnecken ohne Haus. Doris.

Der Wurm iſt länglich, platt, und bewegt ſich ſchleichend; das Maul ſteht vorne unterwärts, oben ſtehen zwei Fühler, welche ſich einziehen laſſen, auch zurückgebogen werden können; der After iſt oben mit Haaren oder mit Fäſerchen beſetzt. Linné hat vier Arten beſchrieben.

Der rothe Argus. Doris argo.

Dieſes ſeltſame Thier iſt oben hochroth, unten gelb. Der Körper iſt platt, eirund, in der Mitte ½ Zoll dick, 2 Zoll breit und 3 Zoll lang. Es beſteht aus einer zähen, lederartigen Maſſe, und iſt inwendig überall ſafrangelb; die Haut iſt runzlich, biegſam; oben kommen

vorne zwei Fühlfäden aus ihren Löchern, in welche ſie ſich auch gänzlich einziehen können. Hinten zeigt ſich eine eirunde Oeffnung, in deren Mitte, an der Oberfläche des Körpers, ein fleiſchiger Aſt, der ſich in viele Nebenäſte theilt, in viele feine Spitzen ausgeht, und vielleicht die Stelle der Lunge vertritt. Alle Aeſte ſind fein ſchwarz punktirt. Dieſe Schnecke ſitzt an den Klippen.

4. Seeraupen. Aphrodita.

Dieſe Würmer ſind einigermaßen den Schildraupen ähnlich. Der Leib iſt eirund, mit Schuppen bedeckt; vorne ſitzt ein cylindriſches Maul, welches eingezogen werden kann, und an demſelben zwei geringelte Fühlfäden. Sie haben vier Augen. Unter dem Leibe ſitzen an beiden Seiten eine Menge fußähnliche Glieder, mit Borſten beſetzt. Der Gang dieſer Thiere iſt kriechend. Linné beſchreibt vier Arten.

Der Stachelrücken. *A. aculeata. Fig. 2.*

Dieſe Schnecke heißt auch Seemaus, Goldmaus, weil ſie einer Maus nicht ganz unähnlich ſieht. Die Länge beträgt 4 Zoll, die Breite an 2 Zoll; die Geſtalt iſt eirund, oben gewölbt, unten platt. Die Fühlfäden ſind weiß, zart, und ſehr beweglich; man findet keinen eigentlichen Kopf, aber am Ende eine Mundöffnung, die in einer cylindriſchen Schnauze beſteht, und ſich weit ausſtrecken, aber auch weit einziehen läßt. An den Seiten ſtehen viele Warzen mit ſteifen Borſten; die ganze Oberfläche hat lange ſchwärzliche Haare mit dazwiſchen ſtehenden Stacheln; an den Seiten haben dieſe Haare einen ſchönen Goldglanz, und ſpielen in Regenbogenfarben. Unten ſtehen an beiden Seitenrändern, der Länge nach, 32 fußähnliche Anhänge oder Faſern, die Haarbüſchel haben. Geſchlechtsöffnungen bemerkt man nicht. Sie lebt im Weltmeer, und wurde von den Alten Phy-

salus genannt; ſie wohnt gern in großen Schneckenſchalen oder in Felsritzen.

A. scabra; länglich, mit 20 rauhen Schuppen bedeckt; 20 Füße an jeder Seite. — A. squamata; länglich, mit 24 Schuppen bedeckt, und 24 Füße an jeder Seite. — A. imbricata; länglich, mit 36 Schuppen bedeckt.

5. Amphitrite. A. auricoma.

In der Nordſee. — Dieſe und verſchiedene andere Gattungen dieſes Geſchlechts bewohnen überaus zarte, etwas koniſche Gehäuſe, die meiſt aus einer einzigen Schicht unzähliger, dicht an einander liegender kleiner Körnchen auf eine bewundernswürdige Weiſe zuſammengeſetzt ſind.

6. Das Seetauſendbein. Nereis.

Das Geſchlecht der Nereiden iſt eines der ſchönſten, und ſehr zahlreich. Man zählt davon ſchon 34 Arten. Sie haben ſämmtlich einen langen geringelten Körper, deſſen zahlreiche Ringe auf beiden Seiten mit einer oder zwei Reihen zarter Haarbüſchel verſehen ſind, welche auf kleinen Wärzchen ſtehen, die den Füßen der Raupen ähnlich, aber nicht, wie bei dieſen, eingelenkt ſind; an dem Kopfende des Körpers ſind 2 bis 8 Fühlfäden, welche aber nie äſtig ſind. Der Mund iſt entweder mit Kinnbackenzangen, oder mit einem Saugrüſſel verſehen; man unterſcheidet am Kopfe vier ſchwarze Punkte, die man für die Augen hält; einige Gattungen ſind nackt, andere leben in einer Röhre, ſämmtlich in der See.

Die Nereiden ſind bereits den älteſten Schriftſtellern in der Naturgeſchichte bekannt geweſen. Selbſt Ariſtoteles erwähnt ihrer, und ſagt ganz richtig, daß ſie das Anſehen von Landſkolopendern hätten, allein von rötherer Farbe wären, mehr Füße hätten, und ſich an ſteinigen Stellen des Meeres aufhielten.

Die bunte Nereide. V. versicolor. Fig. 3.

Dieſe, ihrer Schönheit wegen die bunte genannt, hat auch den Namen Seeſkolopender erhalten, und lebt in der Oſt- und Nordſee, wo ſie an den ſandigen Ufern ausgeworfen wird. Im December und Januar, bis zum April trifft man ſie häufig zwiſchen dem Meerkraute und unter Steinen an. Sie gräbt ſich bisweilen tief in den naſſen Sand, und kann da für einen Regenwurm gehalten werden, wenn man ſie nicht abſpült. Ihre genaueren Charaktere ſind folgende:

Der Körper iſt oben und unten platt, und beſteht, außer dem Kopf und Hals und dem Schwanzknoten aus 85 Gelenken, die zu beiden Seiten eine Art Füße haben. Durch den ganzen Leib, längs dem Rücken und dem Bauch, läuft ein dunkelrother Strich, welcher ihr charakteriſtiſches Kennzeichen von andern Arten ausmacht. Der Leib, welchen das Thier um die Hälfte ausſtrecken und einziehen kann, iſt gegen den Kopf am breiteſten, und nimmt gegen den Schwanz hin ab, ſo daß an den letzten Gelenken kaum noch die Spur von den (ſogenannten) Füßen ſichtbar iſt. Aus dem kleinen rundlichen Knoten des Schwanzes, der gemeiniglich grün iſt, ſtehen zwei weiße, ſteife Fäden, ungefähr ſo lang, als die nächſten ſechs Gelenke, hervor. Das Thier kann ſie nach Belieben regieren; zwiſchen ihnen befindet ſich der After.

Der Kopf beſteht aus mehreren Theilen. Er iſt hornartig, oben ein wenig platt, zur Seite abgeründet. Vorne ſitzen an demſelben drei kurze pfriemenförmige Spitzen, ſteif und unbeweglich; unten zur Seite bewegen ſich zwei kegelförmige Körper; ſie ſind durchſichtig, und an ihrem äußerſten Ende mit einer bräunlichen Kugel verſehen, das Thier kann ſie unter den Kopf verſtekken, und thut dies, zumal wenn es ruhig iſt; bewegt es ſich aber, ſo ſtreckt es ſie hervor, und bewegt ſie bald zur Seite, bald auf und nieder; ſie ſind wahre

Sucher oder Fühlſpitzen, womit ſie alles befühlen oder betaſten; auch ſcheint es, daß die Kugel beweglich ſey, und ſich ein- und ausſchieben laſſe.

Zu den Seiten des Kopfs, da, wo er an den Hals anſchließt, ſitzen vier hornartige Spitzen von verſchiedener Länge. Sie ſtehen wie ſteife Borſten, und bewegen ſich hin und her. Die am Halſe zunächſt befindliche iſt die längſte, die nach vorne zu folgenden ſind kleiner; ſie kommen alle aus einem erhabenen braunen Grunde, wie aus einer Scheide, und ſind zugeſpitzt. Der Augen ſind an der Zahl vier. Sie erſcheinen als ſchwarze Punkte, und ſind bei den jüngern deutlich; bei den älteren iſt es, als wenn eine geſchwollene Haut über ſie gezogen wäre, die ſie undeutlich macht.

Die Bewegung dieſer Füße iſt ſehr ſonderbar; beim erſten Anblick ſcheint das Thier ſich im Waſſer fortzubewegen, wie die ſogenannten Tauſendfüßler auf dem Lande; nemlich alle Füße zugleich; allein bei größerer Aufmerkſamkeit entdeckt man, daß ſie es nur gleichſam in Haufen, und dabei in entgegengeſetzter Ordnung thun. Denkt man ſich nemlich an jeder Seite etwa acht Haufen, jeden zu zehn Füßen, ſo geht die Bewegung von der rechten Seite, und zwar beim zehnten Fuße, vom Kopf an gerechnet, aus; nun läuft ſie von hier die übrigen neun durch bis zum erſten; iſt dieſe Bewegung vollführt, ſo fängt der entgegengeſetzte zehnte, der linken Seite, eben ſo bis zum linken erſten an, alsdann fängt der zweite Haufen rechts in eben der Ordnung an, vom zwanzigſten bis zum zehnten, und hierauf daſſelbe auf der linken Seite; ſodann der rechte dritte Haufen, und ſo immer fort bis zum Ende. Dieſes wiederholt das Thier nach Belieben, auch fängt es in der Mitte oder am Schwanze an, je nachdem es ihm zu ſeinen Abſichten am bequemſten iſt. Doch erwarten die erſten nicht in Ruhe, bis die Reihe durchlaufen iſt, ſondern ſie wieder-

holen

holen alsbald ihre Bewegung. Dieſes alles geſchieht mit einer außerordentlichen Geſchwindigkeit, jedoch bewegt ſich das Thier ſelbſt nur langſam und wurmförmig im Waſſer fort.

Die bunte Nereide lebt eigentlich auf dem Boden der See, von wo ſie nur zu Zeiten herauf kommt. Im Glaſe gehalten, ſucht ſie ſich bald eine Conferve oder Seegras, bildet um daſſelbe eine Art Geſpinnſt, und macht ſich auf ſolche Weiſe ein Neſt, in welchem ſie ruhig liegen bleibt.

Die Röhrennereide. N. tubicola.

Dieſe Nereide iſt die einzige, welche in einer zähen, aus ſich ſelbſt geſchwitzten Röhre wohnt. Man würde deshalb verſucht ſeyn, ſie in ein anderes Geſchlecht zu verſetzen, wenn ihr Bau dem der andern Nereiden nicht ſo *vollkommen ähnlich wäre, daß ſie ohne allen Zweifel* hierher gehören muß.

Die Röhre, in welcher dieſe Nereide lebt, und die ſie aus ihren eigenen Säften formt und ausſchwitzt, iſt eine feine, zähe, glatte, und ſo durchſcheinende Haut, daß man den Wurm darin mit allen ſeinen Theilen ſehen, und ſeine Gelenke zählen kann. Friſch aus dem Waſſer gezogen, iſt ſie ſo hell, und dem Glaſe ſo ähnlich, daß man ſie für eine gläſerne Haarröhre anſehen ſollte; iſt aber das Thier darin geſtorben oder ausgeflüchtet, ſo verliert ſie ihre Helligkeit, und den Glanz, und wird weniger durchſichtig, und gelblich. Sie hat völlig die Länge des Thieres, und daß ſie etwas länger erſcheint, rührt von den furchtſamen Zuſammenziehungen des Thieres her, welche es macht, wenn es ſich außer ſeinem natürlichen Standorte befindet. In ein Gefäß gebracht, ſchiebt es ſich langſam und rückwärts, d. h. mit dem Hinterende, aus ſeiner Röhre, aber auch zugleich zum erſten und letzten Male, denn bald darauf bewegt es ſich ohnmächtig, und ſtirbt.

Alle Röhrenbewohner haben dieſe Eigenſchaft, bei widriger Empfindung ihr Haus zu verlaſſen, überleben aber dieſen Verluſt nicht. Da übrigens die bunte Nereide einen ſpinnewebenartigen Schleim, als ein Neſt, um ſich macht, und dieſer Schleim, nur etwas mehr erhärtet, leicht bei der gegenwärtigen Gattung die Röhre bilden kann, ſo erſcheint ſie als nichts außerordentliches. Die Röhrennereide wohnt in einer Art von blauem Thon der Norwegiſchen Meerbuſen.

Die gehörnte Nereide. N. corniculata.

Dieſe in der Nordſee lebende ſehr kleine Nereide iſt nur 3 bis 4 Linien lang, und kann nur vergrößert vorgeſtellt werden. Sie hat vier rothe Augen, und ihre Fühlfäden ſind wie Hörner gebogen. Die Kneipzangen befinden ſich vorne. Das Auffallendſte iſt die Form ihrer Füße, deren ſie 26 an jeder Seite hat. Dieſe bilden verhältnißmäßig ziemlich große fleiſchige Zäpfchen, die deutlich von dem ſchmalen Leibe unterſchieden ſind; längs des Rückens von dieſem läuft eine Reihe kleiner ſchwarzer Punkte. Dieſe Nereide iſt in der Mitte des Leibes am breiteſten, und verſchmälert ſich etwas nach Kopf und Schwanz hin. Die fleiſchigen Zäpfchen der Füße endigen eigentlich in drei Theile. Erſtlich die ſogenannte Seitenborſte; ſodann einen vorgeſtreckten, geringelten, wurmförmigen Körper; endlich einen kleineren, an der Spitze geſpaltenen, aus dem 4 bis 5 kurze, ſteife Borſten hervortreten.

Die Norwegiſche Nereide. N. norvegica.

Der Leib dieſes Thieres beſteht aus 126 kurzen, und faſt unſichtbaren Gelenken. Dieſe haben an jeder Seite Borſtenfüße, und von dem 7ten bis zum 40ſten Gelenke über jedem Fuß einen weißen Federbuſch, welcher aus einem, an dem Rücken liegenden Aſt, aus deſſen einer Seite 6 bis 12 kleine Zweige hervorgeſchoſſen ſind, zu=

ſammengeſetzt iſt. Je näher die Gelenke dem Kopfe ſind, deſto mehr zählt man Zweige an dem Federbuſche.

Der Füße ſind an der Zahl 252. Jeder beſteht aus einem fleiſchigen Seitenfaden, der ſo lang iſt, als die Gelenke breit ſind; ferner einer Fleiſchwarze, und einem Bündel kurzer Borſten zwiſchen dem Faden und der Warze. Der Schwanz endigt ſich in zwei feine Faden. Der ganze Leib iſt mit gelben durchſcheinenden Kügelchen, die man für Eier halten muß, angefüllt. Im Meerbuſen von Chriſtiania finden ſie ſich häufig.

Das Seelicht. N. noctiluca.

Der Kopf iſt rund, platt, und hat eine ſcharfe Schnauze, mit zwei kurzen, ſpitzigen Fühlfäden, und zwei an den Seiten hervorragenden Augen. Der Leib hat 23 Ringe, die nach hinten zu kleiner werden; jeder Ring hat an den Seiten eine kegelförmige, abgeſtutzte, und gezahnte Spitze, zu welcher Haarbüſchel hervortreten, die unten her noch eine hervorragende Faſer haben, und dies verurſacht, daß das Thier einem Vielfuß ähnlich ſieht; es iſt aber kaum Linien lang. Es leuchtet des Nachts, und man will ihm das Leuchten des Seewaſſers mit zuſchreiben.

7. Waſſerſchlängelchen. Nais.

Dieſe Würmer pflanzen ſich auf eine eigene Weiſe fort; das letzte Gelenk des gegliederten Wurms dehnt ſich nemlich allmählig aus, und erwächſt zu einem ganzen Thiere, das ſich nach einiger Zeit von dem übrigen Körper der alten Naide abſondert, oder auch ſelbſt noch vorher wieder andere Junge auf gleiche Weiſe durch die Ausdehnung ſeines letzten Gelenkes hinten austreibt; doch können ſich wenigſtens manche Gattungen, wie z. B. die nachſtehende, auch außerdem durch Eierſtöcke, die durch eine wahre Paarung befruchtet werden, fortpflanzen.

8. Seeſcheiden. *Ascidia.*

Der Körper dieſer Wurmgattung iſt einer Scheide ähnlich, hat eine ſpindelförmige Geſtalt, und ſitzt feſt; er iſt glatt, ohne Fühlfaſern, und hat zwei Oeffnungen, deren eine in der Spitze, die andere niedriger liegt. Dieſe Würmer ſitzen an Felſen und Schneckenhäuſern.

Die Cylinderſcheide. *A. ruſtica.*

Sie iſt rauch, roſtfarbig, an den Oeffnungen fleiſchfarbig, und die Geſtalt länglich, etwas walzenförmig. Man findet ſie in der Nordſee; die beiden Enden ſind rauch, das eine Ende biegt ſich in die Höhe, der mittlere Theil iſt glatt, das andere Ende flach. Dieſe Würmer haben das Vermögen, Waſſer einzuziehen, und von ſich zu ſpritzen.

Die Darmſcheide. *A. inteſtinalis.*

Sie iſt glatt, weiß, häutig, und ſieht einem Stück Darm von einem größern Thiere ähnlich. Mehrere dieſer Thiere, gemeiniglich ſieben, hängen ſich mit ihren Fortſätzen ſo an einander, daß ſie ein Bündel bilden, und wenn man ſie mit einer Stecknadel berührt, ſich feſt' bis an die Wurzel an einander ziehen. Man hat auch wahrgenommen, daß auswendig an der Scheide die Jungen anwachſen, ſo daß alſo die Eier vermuthlich ſich außen an die Scheide feſtſetzen.

9. Meerneſſel. *Actinia.*

Der Wurm dieſer Gattung iſt länglich-rund, runzlich, und hat eine, inwendig mit Fühlerchen verſehene Spitze, welche ſich ausdehnen läßt. Der Mund befindet ſich am obern Ende, und hat umgebogene Zähne; die Schnauze iſt cylindriſch, und hat einen ſtrahligen Kranz; außer dieſer Mündung iſt keine Oeffnung weiter, ſie muß alſo ſtatt des Mundes, Afters- und Zeugungsganges dienen. Dieſe

Thiere ſetzen ſich mit der Wurzel, vermittelſt eines Saugfußes, auf anderen Körpern feſt. Sie haben eben das Reproductionsvermögen, wie die Polypen. Schneidet man ihre Fühlfäden, oder einen Theil des Körpers weg, ſo wächſt doch der Körper bald wieder, und die abgeſchnittenen Theile leben auch weiter, und wachſen zum vollkommnen Thiere. Sie können mehrere Monate ohne Nahrung leben, und ſterben auch nicht, wenn das Waſſer friert; nur ſüßes Waſſer tödtet ſie ſogleich. Sie nähren ſich von Krebſen, Fiſchen und Schalthieren, und gebären lebendig, da denn die Jungen aus dem Maule der Alten herauskommen. Sie ſind in allen Meeren überaus zahlreich. Linnē beſchreibt fünf Arten.

Die Auſterneſſel. A. senilis.

Sie ſetzt ſich häufig auf Auſterſchalen an. Die *Wurzel iſt breit und platt*, der Körper weich, nimmt verſchiedene Geſtalten an, und *wird nach dem Tode runzlich.* Der obere Saum iſt dick, rund, voller Fühlerchen von ungleicher Länge und mancherlei Farben, daher man das Thier auch Seenelke nennen könnte; in der Mitte ſteht eine dehnbare Mündung; die natürliche Länge iſt drei Finger breit, die Farbe röthlich. Es ſaugt ſich ſo feſt an, daß es ſich eher zerreißen, als losmachen läßt.

Die Kronenneſſel. A. felina.

Sie iſt meiſt rund, der Länge nach geſtreift, und platt, mit einer dornigen Spitze, die Farbe iſt kaſtanienbraun; die unzähligen Fühlfäden, oben neben der Oeffnung, breiten ſich wohl eine Hand breit aus, und ſind ſeegrün, an der Spitze roſenroth, doch iſt die Farbe auch oft anders; mit dieſen Fühlfäden ergreifen ſie andere Würmer, als Seetauſendbeine u. dergl., und bringen ſie in die Mundöffnung.

10. Spritzling. Tethys.

Dieſes Thier ſieht einem unförmlichen Fleiſchklumpen ähnlich, und ſpritzt, wenn man es drückt, eine Feuchtigkeit von ſich. Es ſchwimmt frei im Meere herum, hat einen länglichen, fleiſchigen Körper, ohne Füße; das Maul befindet ſich am Ende, und hat einen cylindriſchen Rüſſel unter einer ausgedehnten Lippe. An der linken Seite des Halſes ſtehen zwei Löcher. Das Thier iſt nicht groß, und wird beim erſten Anblick leicht für einen Klumpen Eier gehalten. So ekelhaft es ausſieht, ſo wird es doch von Vielen gegeſſen; man ſucht diejenigen aus, die eine rothe Farbe haben, die blaßfarbigen aber werden, wegen des bittern Geſchmacks, ſelten gebraucht. Man findet dieſes Thier faſt in allen Meeren. Man kennt zwei Arten.

Das Kerbenmaul. T. fimbria.

Der Leib erreicht eine Länge von 6 Zoll, und iſt ganz weiß. Vorne am Kopfe ſteht die Lippe, die in einem ausgeſpannten, gefalteten, am Rande gekerbten Häutchen beſteht. Der Rand iſt oben ſchwarz und gelb, unten ganz ſchwarz. Unten am Kopfe ſind zwei Fortſätze, die den Haſenohren ähnlich ſind. Hinter dem Kopfe folgt ein kegelförmiger Rücken, der viertehalb Zoll lang, etwas über einen Zoll breit, hinten ſchmäler, und an den Seiten mit fleiſchigen Fortſätzen verſehen iſt. Unten iſt ein köcherartiges Maul, das mit einem dicken Häutchen umgeben iſt. An der Seite ſind die zwei Oeffnungen für die Fortpflanzung, davon die obere die Ruthe enthält, welche ſich in die untere Oeffnung einläßt, ſo daß alſo dieſes Thier beide Geſchlechter in ſich vereinigt. Der ganze Leib iſt eine faſerige Maſſe, und daher ſchwer zu verdauen, wenn es gleichwohl eßbar iſt.

Das Haarmaul. T. leporina.

Die Lippe des Mauls iſt bei dieſer Art rings herum

mit Haaren beſetzt; oberhalb ſieht man eine eiförmige Kappe mit einem eingekerbten Rande. Unter dem Maule ſteht ein dünnes fleiſchiges Häutchen, deſſen Rand mit einer ſchwarzen Franze umgeben iſt; hinter der Kehle iſt der Magen, aus welchem ein ſpiralgewundener Darm geht. Der Körper iſt weich, gallertartig, durchſcheinend, und von üblem Geruch. Nur bei großer Hitze kommen ſie aus der Tiefe des Meeres hervor.

11. Seeblaſe. Holothuria.

Die Thiere dieſer Gattung ſchwimmen frei im Meere herum. Der Leib iſt cylindriſch, gallertartig, mit einem erhabenen Rücken, am Ende einen After. Am Vorderende ſteht das Maul, welches mit vielen äſtigen Fühlfäden umgeben iſt.

Der Seebeutel. H. frondosa.

Der Leib iſt länglich=eirund, oft über 6 Zoll lang, und 2 bis 3 Zoll breit, im lebendigen Zuſtande ſchwarz. Die Haut iſt zähe, lederartig, der Länge nach, wo ſich die Muskeln befinden, etwas dicker, und mit platten, glatten Warzen beſetzt. Der Kopf mit den Fühlſpitzen kann ſich, wie bei den Polypen, einziehen und herausſtrecken; im letzten Fall erblickt man ihn rund, mit zehn äſtigen und blättrigen Fühlſpitzen umgeben; in der Mitte ſteht ein saugerartiges Maul, womit ſich das Thier an Fiſche und andere Körper anſaugt. Hinter dem Kopfe ſtehen drei Oeffnungen dicht bei einander, und eine mehr abgeſonderte an der Seite. Man fiſcht es in der Nordſee aus.

Die Rippenblaſe. H. pentactes. Fig. 4.

Der Leib iſt rothbraun, länglich=rund, gurkenförmig, 6 Zoll lang, 3 Zoll breit; das Thier kann ſich nach Willkühr einziehen und ausdehnen. Die Haut iſt

dick, hauptſächlich wenn ſich das Thier einzieht, grünbraun; der Länge nach ſtehen fünf Doppelreihen röthlicher, hervorragender Warzen, gleich Bruſtwarzen, vermittelſt welcher ſich das Thier, durch Einſaugen und Ausſpritzen des Waſſers, in die Höhe und Tiefe begeben kann. Am Hinterende ſteht eine kleine Oeffnung, die der After iſt; am Vorderende ſteht eine größere, mehr runzlichte, welche das Maul bildet. Aus dieſem kommen ſechs Fühlfäden hervor, welche unten rund, dikker, und mit dem Leibe gleichfarbig, an den Spitzen aber röthlich, gekörnt, und in mehrere Aeſte getheilt ſind; zwiſchen ihnen ſteht der Schlund, von welchem ein gelber, dreimal gefalteter Darm bis zum After geht. Dies Thier gebiert lebendig, und man findet es ſowohl im Grunde des Meeres zwiſchen Seemoos, als auch frei am Ufer ſchwimmend mit ausgebreiteten Fühlfäden.

12. Steinbohrer. Terebella.

Weil man dieſe weichen Thiere gemeiniglich in und vor den Löchern der Felſen im Meere findet, ſo vermuthet man, daß ſie ſich in die Steine bohren, vermittelſt einer ätzenden Feuchtigkeit, die den Stein erweicht; welches aber doch von Andern noch ſehr bezweifelt wird. Das Thier ſelbſt iſt ein fadenförmiger Wurm; oben ſteht das Maul, aus welchem eine köcherartige, auf einem Stiel befeſtigte Eichel hervortritt; um das Maul herum ſtehen 8 Fühlfäden. Linné beſchreibt nur eine einzige Art.

Terebella lapidaria; einer Waſſerſchlange ähnlich; der Leib kegelförmig, der Schwanz dünner, acht Fühlfäden vorne am Körper, und vier am Maule. Im Maule einige Zähnchen. — Müller fügt noch hinzu:

Der buſchige Steinbohrer. T. plumosa.

Von dieſem iſt es noch nicht entſchieden, ob er zu dieſem Geſchlecht, oder zur Gattung Amphitrite zu zäh-

len ſey, wozu ihn Müller rechnet. Er iſt roth, 3 bis 4 Zoll lang, und aus Ringen zuſammengeſetzt. Das Maul hat aufgeſchwollene Lippen; an der Oberlippe lange Fühlfäden. Oben, zu beiden Seiten des Rückens, ſteht eine Reihe kurzer, in einander gekräuſelter Fäden. An den Seiten ſtehen kleine Warzen, wie Afterfüße. Er lebt in ſandigem Boden unter den Steinen, und bauet ſich aus Sand eine zerbrechliche Röhre.

13. Steinſchnecken. Triton.

Es iſt eine Schnecke ohne Haus, oder ein länglichter Wurm, der im Maule eine ſpiralförmig gewundene Zunge, und an jeder Seite ſechs geſpaltene Fühlfäden hat, deren hintere ſcherenförmig ſind. Man kennt nur eine Art, nemlich:

Den Strandſchleicher. T. littoralis.

Die 6 Paar Fühlfäden ſehen wie Federchen aus, weil ſie faſerig ſind. Die 3 Paar hinterſten Fühler haben ſcherenförmige Spitzen. Die Zunge ſteht zwiſchen den äußeren Fühlerchen, und alſo das Maul an der Wurzel derſelben. Das Thier lebt in den Löchern der unter Waſſer ſtehenden Steinklippen.

14. Kiefenwurm. Lernaea.

Eine den Fiſchen ſehr nachtheilige Wurmgattung, deren Leib länglich-walzenförmig iſt; er hat 2 bis 3 cylindriſche Arme, mit welchen er ſich an die Kiefen der Fiſche anhängt, und mit dem oft rüſſelförmigen Munde ihnen das Blut ausſaugt. Am hintern Ende befinden ſich zwei Eierſtöcke, wodurch der Wurm als doppelt geſchwänzt erſcheint. Linné hat vier Arten beſchrieben.

Der Kabeljauwurm. L. branchialis.

Der Wurm iſt einen Finger lang, und ſo dick, wie ein Federkiel, walzenförmig-rund, etwas gebogen, roth, vorne abgerundet, und unter der Spitze ſteht die Mün-

dung, um welche ſich drei ſteife dreiäſtige Fühlerchen befinden; hinten iſt der Leib bauchig, gekrümmt, ſchwarz geſtreift. Der Schwanz geht ſtumpf aus, am Hintertheil der Krümmung ſtehen zwei Eierſtöcke, die aus dünnen Fäden zuſammengeflochten ſind. Dieſer Wurm ſaugt ſich an die Kiemen der Kabeljaue feſt.

15. Seemoosſchnecke. Scyllaea.

Ein Wurm, der ſich an andere Körper anhängt, an den Seiten plattgedrückt iſt, und über dem Rücken eine Längsfurche hat. Am Ende des Körpers iſt die Mundöffnung ohne Zähne; unten her ſitzen 3 Paar Fühlerchen, die die Stelle der Arme und Füße vertreten.

Der Seegraskriecher. S. pelagica.

Eine Schneckenart ohne Haus, die man auf dem ſchwimmenden Seetang findet. Der Leib iſt länglich-rund, platt gedrückt, weich, braungelb; unten iſt der Länge nach eine Spalte, mit welcher das Thier das Seegras umfaßt. Es mag wohl 2 Zoll lang, und 1 Zoll breit ſeyn. An den Seiten ſtehen kleine, kegelförmige, fleiſchige, weiße Erhöhungen. Der Rücken iſt faſt platt, mit kurzen dunkeln Borſten und ſpitzigen Rändern, woran die Fühlerchen ſitzen. Der Kopf iſt zuſammengedrückt, ſpitzig, und zieht ſich ganz ein, wenn das Thier ſtirbt. Das Maul ſitzt unter der Schnautze, und hat einen harten Rand, die Oeffnung iſt klein, faſt rund. Die Fühler ſitzen bis zur Hälfte nach der Spitze des Mauls zu, ſind länglich-rund, blättrig, kürzer, als die fühlerartigen Floſſen, vorne breiter, mit niedergebogenem harten Rande, um damit die Pflanzen zu umfaſſen. An jeder Seite ſind zwei länglich-runde, blättrige Fühlerchen, die eingekerbt, und an den Seiten mit Haaren beſetzt ſind; ſie dienen zum Schwimmen. Der Bauch iſt länglich-rund, der Schwanz ſenkrecht, blätterig, faſt rund, brei-

ter und kürzer, als die Schwimmfühler. Die Bewegung dieſes noch nicht genug bekannten Thieres iſt nur langſam. Vielleicht giebt es mehrere Arten und Verſchiedenheiten.

16. Flügelwurm. Clio. Fig. 5.

Ein länglicher, frei im Waſſer ſchwimmender Wurm, der zwei häutige, gegen einander über ſtehende Floſſen, wie Flügel, hat. Er lebt in der See, und man kennt drei Arten.

Clio caudata; iſt geſchwänzt und wohnt in einer Scheide, die der Wurm ſich ſelbſt verfertigt. Man findet ihn ſowohl in den heißeſten, als in den kälteſten Gegenden.

Clio pyramidata; die Scheide, worin dieſer Wurm lebt, iſt über einen halben Zoll lang, dreieckig pyramidenförmig; das Maul iſt ſchief abgeſtutzt, der Leib dünn, undurchſichtig, am Ende ſpitzig, mit einem kleinen runden Kopf, einer kleinen ſcharfen Mundöffnung, und grünen Augen. Auf den Schultern ſtehen zwei häutige Fortſätze zum Schwimmen. Das untere Ende ſitzt auf dem Boden der Scheide feſt, und kann ſich einziehen und ausdehnen. Die Scheide iſt durchſichtig, feſt und groß.

Clio borealis, die hier abgebildet iſt, ſchwimmt in ungeheurer Menge im Nordmeer herum. Der Körper ſitzt in einem kräuſelförmigen Sack, welcher oben zwei flügelartige Fortſätze hat, womit das Thier athmet und ſchwimmt, und zwiſchen welchen der Kopf wie zwei Kugeln ſteht.

17. Der Tintenwurm. Sepia.

Eins der merkwürdigſten unter den Weichwurm-Geſchlechtern, unrichtig Tintenfiſch oder Blackfiſch genannt. Die Kennzeichen dieſes Geſchlechts werden von den Naturforſchern verſchieden angegeben. Dies kommt daher, weil die einzelnen Gattungen ſelbſt ſehr von einander ab=

weichen. Eben daher beſtimmen auch Einige drei verſchiedene Geſchlechter; Andere faſſen alle Gattungen in Ein Geſchlecht zuſammen, und theilen daſſelbe in drei Familien. Schneider ſetzt folgende Merkmale als allgemeine Geſchlechtskennzeichen feſt: Kopf und Augen liegen zwiſchen dem Leibe und den Füßen, das Maul befindet ſich in der Mitte des Grundes, worauf die Füße ſtehen, und hat einen Falkenſchnabel. Die Anzahl der Füße ſteigt auf 8 bis 10; ſie ſind inwendig mit Saugwarzen beſetzt. Im fleiſchigen Leibe befindet ſich ein Beutel mit einem ſchwarzen tintenähnlichen Safte, welchen ſie von ſich laſſen, das Meer um ſich her zu trüben, damit ſie ſelbſt entweder ihre Beute deſto ſicherer ergreifen, oder auch ihren Feinden entgehen können. Unten am Grunde des Leibes iſt eine Queeröffnung, und oben drüber eine hervorragende Auswurfsröhre.

Die Tintenwürmer halten ſich im Meere auf, wo ihnen allerlei kleinere Geſchöpfe zur Nahrung dienen, während ſie ſelbſt wieder von den größern Seeräubern gefreſſen werden.

Der gemeine Tintenwurm. *Sepia officinalis.* Fig. 6.

Er heißt auch, obgleich unpaſſend, Kuttelfiſch, Kuttelwurm und Seekatze. Von den übrigen Gattungen ihres Geſchlechts unterſcheidet ſich dieſe durch den breiten rundlichen Leib, der rings herum mit einer unzertheilten Floſſe verſehen iſt, und einen großen Knochen im Rükken führt. Er hat acht kurze Arme oder Füße. Der Leib ſteckt, wie bei andern Gattungen, in einer lederartigen, muskulöſen Haut, und iſt platt und fleiſchig. Das Maul ſitzt an der Spitze des Kopfes, von den Füßen oder Armen umgeben. Die äußere Haut, worin der Körper, wie in einem Sacke ſteckt, hat eine aſchgraue Farbe, und iſt ſchillernd, und mit ſchwarzen und rothen Flecken beſprengt. Vorne am Halſe iſt dieſe ſackartige

Haut offen, und die Oeffnung ſo groß, daß man mit einer Hand zwiſchen der Haut und den unter ihr liegenden inneren Theilen hindurch fahren kann. Wenn man den Sack der Länge nach aufſchneidet, ſo liegen die inneren Theile des Thieres frei da. Mittelſt ſtarker Muskeln iſt dieſer Tintenwurm im Stande, die Oeffnung ſeines Sackes ſo feſt zu verſchließen, daß kein Waſſer, noch weniger ein anderer Körper von außen eindringen kann.

Die Floſſen oder Flügel, welche rings um den Rand des Sacks ununterbrochen fortlaufen, dienen dieſem Wurme wahrſcheinlich zum Schwimmen, oder wenigſtens dazu, ſeinen Bewegungen im Waſſer die gehörige Richtung zu geben. Die acht Füße oder Arme ſind mehrentheils halb ſo lang, als der ganze Leib, aber zuweilen auch länger, und laufen wie eine dünne Spitze aus. Die beiden langen Fänge, oder wie man ſie nennen will, haben am Ende eine lange Keule, welche, wie alle übrige Arme, auf der einen Seite platt, auf der andern rund iſt. Beide Keulen ſind jederzeit, wie bei den Krebſen die beiden Scheren, von ungleicher Größe. Sowohl die Arme, als die Fänge ſind überall mit Reihen von Wärzchen beſetzt, die Näpfchen ähneln, und auf Stielchen ſtehen, auf welchen ſie nach allen Seiten hin bewegt werden können. Die Summe der einzelnen Wärzchen nimmt mit dem Alter zu, und ſteigt nicht ſelten auf tauſend und darüber. Sie ſind an den Fängen am größten. Die Gelenkigkeit oder vielmehr Biegſamkeit der Arme und Fänge — denn Gelenke haben eigentlich dieſe weichen Theile des Tintenwurms nicht — iſt zum Erſtaunen groß. Das Thier kann ſie nicht nur nach allen Richtungen hinſtrekken und biegen, ſondern ſie auch um ſich ſelbſt drehen. Auch können ſie verkürzt, und alle zugleich mit dem ganzen Kopfe in die Oeffnung des häutigen Sackes ſo eingezogen werden, daß man nichts mehr davon bemerkt, und das Thier nun einem länglich-runden Klumpen

gleicht. Wenn der Tintenwurm einen ſeiner långern oder kürzern Arme verliert, ſo wachſen ſie eben ſo wieder, wie beim Krebſe die Scheren. Oefters findet man verſtümmelte Thiere dieſer Gattung, denen die Gliedmaßen noch nicht ganz wieder gewachſen ſind.

Mit dieſen merkwürdigen Werkzeugen fångt der Tintenwurm ſeinen Raub, indem er ſie immer ausgeſtreckt hålt, um jeden Augenblick bereit zu ſeyn, die ihm nahe kommende Beute zu umfaſſen und zu verſchlingen; auch braucht er ſie, um ſich damit fort zu bewegen. Die långern Arme oder Fånge dienen außerdem noch ſtatt eines Taues und Ankers. Der Wurm drückt nemlich die platte Flåche derſelben an die in der Nåhe ſeines Aufenthalts befindlichen Felſen an, und lauert hier auf Beute. Feſte Gegenſtånde, wie Klippen und Felſen, müſſen alſo immer in ſeiner Nåhe ſeyn. Er hångt ſich mit den Wårzchen ſeiner Arme, wie mit Schröpfköpfen, ſo feſt an den Felſen an, daß der wüthendſte Sturm ihn nicht los zu reißen vermag, und daß, wenn man Gewalt braucht, der Wurm nur ſtückweiſe vom Felſen abgelöſt wird. Das Befeſtigen mit den Warzen iſt kein eigentliches Anſaugen. Dieſe Theile ſind eigentlich Luftlöcher, wie kleine Becher ausgehöhlt, und mit einer feinen Haut ausgefüllt, unter welcher ein kleiner hornartiger Ring liegt. Beim Anhången an einen feſten Gegenſtand bewirkt nun der Tintenwurm unter jedem Wårzchen oder Luftloche einen luftleeren Raum, indem ſich ſogleich nachher die Håutchen ganz nach dem Grunde des Loches zurückziehen, und darauf dicht anlegen. Jetzt drückt die åußere, im Waſſer befindliche Luft, und das Waſſer ſelbſt auf die angelegten Theile, und befeſtigt ſie eben ſo an den Felſen, wie ein Schröpfkopf durch die åußere Luft feſt an die Haut gedrückt wird, nachdem unter ihm die Luft durch die Wårme ſo ſehr als möglich verdünnt war. Will das Thier ſich ſelbſt wieder vom Felſen losmachen,

ſo ſchiebt es, vermittelſt ſeiner Muskelkraft, das Häutchen der Luftlöcher wieder ſo, daß es den Becher ausfüllt, wodurch der leere Raum verſchwindet, und jene Wirkung aufhört.

Das Maul iſt mit einer Einfaſſung umgeben, welche durch die verlängerte Haut entſteht, und die Geſtalt eines fleiſchigen Kreiſes hat. Im Zuſtande der Ruhe bleibt der Kreis glatt, faltet ſich aber unter andern Umſtänden einigermaßen. Man könnte ihn als Lippen betrachten, wenn ſich nur irgendwo Seitenſpalten oder Trennungspunkte befänden. Aus ſeiner Mitte tritt der Schnabel hervor, welcher tief innerhalb des Mundes ſitzt, und daher von dem lippenartigen Rande bedeckt wird. Dieſer Schnabel hat mit einem Falken= oder Papageienſchnabel die größte Aehnlichkeit, und beſteht aus zwei gegen einander wirkenden Theilen, die in einander greiſen, und von dem Wurme ſehr feſt an einander gedrückt werden können. Der Subſtanz nach iſt der Schnabel hornartig und faſerig, und ſieht dunkel=kaſtanienbraun aus. An ſeinem Grunde ſitzt er im Fleiſche feſt, von welchem er ſich nach dem Tode des Thiers ſehr leicht, und ſo genau ablöſt, daß nicht eine Spur daran ſitzen bleibt. Er iſt nie über zwei Finger breit, und dient, gleich den Armen, zur Feſthaltung der Beute. Auf dem untern Theil des Schnabels ruht die Zunge, die ſich innerhalb deſſelben befindet. Sie ſcheint ſich nur dann zu bewegen, wenn das Thier frißt, übrigens aber bloß den Raum auszufüllen.

Zu beiden Seiten des Kopfs ſtehen die großen Augen des Tintenwurms ſo weit von einander, und in einer ſolchen gegenſeitigen Lage, daß das Thier denſelben Gegenſtand nicht mit beiden auf einmal ſehen, dafür aber auch, ohne den Kopf zu drehen, rechts und links hinblicken kann. Die Augen haben eine feuerrothe Farbe, und ſcheinen ſo eingerichtet zu ſeyn, daß ſie

der Wurm auch des Nachts bei der Dunkelheit brauchen kann.

Der dicke Kopf ſitzt auf einem ſehr kurzen Halſe, welcher unterhalb biegſam, oberhalb aber, oder im Nakken, faſt ganz von der Rückenhaut bedeckt iſt. Merkwürdig iſt's, daß der Tintenwurm drei Herzen hat, wovon das unterſte das größte iſt. Der Magen gleicht einer runden Taſche, und beſitzt eine ſo ſtarke Verdauungskraft, daß er die kalkartigen Gehäuſe der Krabben und Seeſterne, welche das Thier einſchluckt, völlig auflöſt. Der Tintenbeutel liegt gerade in der Mitte des Leibes, gegen das untere Ende hin. Er iſt von länglicher Geſtalt, ungefähr von der Größe eines Daumens, und mit einer ſchwarzen, tintenähnlichen Flüſſigkeit angefüllt. Dieſe Tinte beſitzt eine ſo ſtark färbende Kraft, daß man mit der geringen Menge, welche im Beutel befindlich iſt, einen ganzen Eimer Waſſer ſchwärzen kann. Leinwand damit gefärbt, behält die Schwärze beſtändig. Es iſt alſo eine unauslöſchliche Farbe. Wenn der Tintenwurm todt iſt, ſo enthält ſeine Blaſe mehr Tinte, als wenn man ihn friſch aus dem Meere nimmt. Die Chineſen ſollen dieſe Flüſſigkeit zur Bereitung ihrer Tuſche brauchen. In Europa wenden ſie bekanntlich Maler und Zeichner als braun-ſchwarze Farbe, die man unter dem Namen Sepie oder Sepia, ſowohl flüſſig, als eingedickt, aus Italien erhält, zu ihren Arbeiten an. Auch die alten Römer bedienten ſich der Flüſſigkeit des Tintenwurms, um damit auf dem ägyptiſchen Papierſchilfe zu ſchreiben. Dieſe Materie wird aus den Nahrungsſäften abgeſondert, denn die Tintenblaſe ſteht mit dem Nahrungskanale oder Maſtdarme in Verbindung. Wenn der Wurm dieſe färbende Flüſſigkeit im Meere von ſich ſpritzt, ſo wird dadurch das Waſſer um ihn her getrübt, und die ihm zur Nahrung beſtimmten Seegeſchöpfe werden ihm in dem getrübten Waſſer, weil ſie ihren Feind

nicht

nicht ſehen können, deſto leichter zur Beute. Auch dann ſpritzt der Tintenwurm die färbende Flüſſigkeit von ſich, wenn er bemerkt, daß man ihm nachſtellt.

Der Rückenknochen oder die Schulpe iſt ein kalkartiger Knochen unter der Rückenhaut, länglich-oval, abgeplattet; er nimmt unter der Rückenhaut ſeinen Anfang, und erſtreckt ſich bis an's Ende des Leibes. Er iſt ganz frei, ohne alle Verbindung, wie in eine Scheide eingeſchloſſen, ohne daß die Blutgefäße und Muskeln mit dieſem Theil des Körpers verbunden ſind. Er entſteht aus einem kalkartigen Safte, welcher aus den Nahrungsmitteln abgeſondert, und aus der Hülle des Knochens abgeſetzt wird. Mit zunehmendem Alter wird er immer ſtärker und größer, ſowohl durch äußere, als innere Lagen, welche man deutlich unterſcheiden kann. Bei der Dicke, Härte und Unbiegſamkeit, die man an dieſer Rükkenſchulpe *bemerkt*, iſt ſie dennoch ſchwammig, äußerſt leicht, und ſchwimmt, ſelbſt friſch aus dem Wurme genommen, auf dem Waſſer. Es ſcheint, daß dieſer Theil dem Tintenwurme diene, im Meerwaſſer zu ſteigen und zu ſinken. Vielleicht kann das Thier durch einen beſondern Mechanismus die Zellen oder Poren der Schulpe wechſelsweiſe luftleer machen, und mit Luft anfüllen. Die obere Seite iſt wellenförmig, kraus und gekörnt, die Farbe des ganzen Knochens weiß. Da er nirgends angewachſen iſt, ſondern ganz frei liegt, ſo kann man ihn ohne Mühe herausnehmen, wenn man die Rückenhaut aufſchneidet. Nach Stürmen findet man dieſe Rückenſchulpen des Tintenwurms häufig an den Küſten. Sie werden unter dem Namen Meerſchaum oder weißes Fiſchbein geſammelt und verkauft. In Holland findet man eine Menge derſelben auf dem flachen ſandigen Geſtade, und im Meere ſchwimmend. Den vorzüglichſten Gebrauch davon machen die Goldſchmiede. Sie formen in der inneren Fläche der Schulpen eine Menge kleiner

Kunſtſachen ab, die hernach weiter bearbeitet werden. Auch wendet man das Pulver des Knochens zur Politur einiger Metalle an. Als höchſt feiner Staub iſt er das Hauptingredienz alles Zahnpulvers. Die alten Römer verfertigten eine Schminke daraus.

Das Meer iſt der einzige Aufenthalt des gemeinen Tintenwurms, und nie wird er in ſüßem Waſſer, nicht einmal in der Nähe der Mündungen von Strömen angetroffen. Ohne in die hohe See hinaus zu gehen, bleibt er in der Nähe des Landes, doch immer noch eine anſehnliche Strecke von den Küſten entfernt, an Stellen von einigen Klaftern Tiefe.

Da ſich nach den Löchern und Ritzen der Klippen und Felſen eine unglaubliche Menge von allerlei kleinen Seegeſchöpfen hinziehen, ſo macht der Tintenwurm mit ſeinen ſtets ausgebreiteten Armen gute Beute. Er ſelbſt befindet ſich in dieſen Schlupfwinkeln vor ſeinen Feinden, den Haien, Wallfiſchen und andern See-Säugethieren, in Sicherheit. Ueberdieß wachſen an ſolchen Stellen häufig Seepflanzen, zumal Tange, welche dem Weibchen des Tintenwurms einen ſichern Platz zum Ablegen ihrer Eier, und den Jungen Schutz wider ihre vielfältigen Feinde gewähren.

Selten verfolgt er ſeine Beute; alles aber, was ſeinen Armen nahe kommt, und gefaßt wird, iſt verloren; denn aus dieſer Falle entkommt kein Thier wieder. Das Maul des Tintenwurms iſt ein offenes Grab, immer bereit, zu ergreifen, zu zermalmen, und zu verſchlingen. Nicht bloß nackte Seegeſchöpfe, nicht bloß mit einer dünnen Haut, oder mit weichen Schuppen bekleidete Fiſche, ſondern auch bepanzerte Thiere, Inſekten und Würmer mit harten, kalkartigen Schalen und Gehäuſen, werden vom Tintenwurm ergriffen, und mit dem ſtarken Schnabel zerdrückt. Man verſichert, daß er das Fleiſch der Auſtern vorzüglich gern freſſe. Dieſe

ſitzen am Felſen feſt, und ſchließen ihre Schalen bei der geringſten Gefahr. Der Tintenwurm muß ſich mit großer Behutſamkeit nähern, um der Auſter beizukommen, bevor ſie ſich ſchließt. Hat er eine Zeit lang an einem Orte gehauſt, und um ſich her alles gemordet, ſo daß man die Spuren ſeines Würgens an den Ueberreſten erblickt, ſo meiden die Thiere endlich dieſen gefahrvollen Aufenthalt, und nun muß er faſten.

Jetzt begiebt er ſich, von Hunger getrieben, in's tiefere und klarere Waſſer, um mit Gewalt zu erhalten, was durch Liſt nicht mehr zu fangen war. Er ſtellt nun den Thieren eifrig nach, verfolgt ſie, trübt das Waſſer, und raubt ſo lange, als ihn nicht alles flieht. Iſt ſein Hunger geſtillt, ſo ſucht er von neuem einen ſtillen, ruhigen Aufenthalt aus, der ihm ohne Mühe Unterhalt gewährt.

Der gemeine Tintenwurm iſt ſehr gefräßig, und wächſt ziemlich ſchnell. Manche werden gegen 2 Fuß lang, und verhältnißmäßig breit und dick. Man trifft dieſe Thiere faſt in allen Meeren. Je weiter nach Norden, deſto häufiger zeigt er ſich in den Buchten und an den Klippen; doch iſt er im Nordmeere großen Verfolgungen von den See-Säugethieren ausgeſetzt. Die Wellen werfen ſie öfters auf's Land. Sie leben nur wenige Augenblicke außer dem Waſſer, und löſen ſich, wenn ſie liegen bleiben, gar bald in eine Art von ſchwarzer, ſtinkender Flüſſigkeit auf, die an Conſiſtenz dem Waſſer gleicht. Dieſe verdünſtet an der freien Luft, und es bleibt nichts, als der Knochen zurück.

Es giebt bei dem Tintenwurme zweierlei Geſchlechter. Das Männchen iſt äußerlich von dem Weibchen gar nicht, oder nicht merklich verſchieden; aber die Geſchlechtstheile im Innern des Körpers zeichnen das eine von dem andern gar deutlich aus. Die Eier ſcheinen von

dem Weibchen einzeln und zu verſchiedenen Zeiten im Jahre gelegt zu werden; denn man trifft in einem Eierſtocke reifere und unreifere beiſammen an. Gleich nach dem Legen ſehen ſie weiß aus, und haben braune Punkte; an Größe gleichen ſie kleinen Erbſen. Das Männchen, welches ſein einmal gewähltes Weibchen nie verläßt, ihm immer treu bleibt, und daſſelbe überall begleitet, iſt nach dem Legen ſogleich bei der Hand, um die Eier mit ſeiner befruchtenden Flüſſigkeit zu benetzen, wodurch ſie zugleich ſo an einander geleimt werden, daß ſie Trauben bilden. Sodann ſpritzen beide Gatten gemeinſchaftlich ihren ſchwarzen Saft von ſich, und hüllen dadurch ihre Eier in eine dunkle Wolke ein, wodurch ſie deſto eher vor den Nachſtellungen der Feinde geſichert werden. Sie nehmen von dem ſie umfließenden Safte ſelbſt die ſchwarze Farbe an, welche ſie im Meere haben. Bisweilen befinden ſich gegen hundert Eier an einer Traube. Der Form wegen nennt man einen ſolchen Eierklumpen des Tintenwurms Seetraube. Beide bewahren ihre Brut ſorgfältig, und verlaſſen ſie während der 14 Tage, nach welchen ſie auskommen, gar nicht.

Die alten Griechen und Römer hielten das Fleiſch des Tintenwurms für wohlſchmeckend; ſie hatten daher auch eigene Fiſcher, welche ſich mit dem Fange dieſer Thiere beſchäftigten. Dieſer Werth, den die Alten auf die Tintenwürmer legten, iſt Urſache, daß ſie die Sitten und Lebensart dieſer Seegeſchöpfe faſt beſſer kannten, als wir. Heut zu Tage liebt man das Fleiſch der Tintenwürmer nicht mehr, und nur einige armſelige Küſtenbewohner am Adriatiſchen Meerbuſen genießen es zu gewiſſen Zeiten. In andern Gegenden Italiens eſſen es ganz arme Leute eingeſalzen in der Faſtenzeit. Es hat einen ſchlechten Geſchmack, und iſt lederartig-zähe. In allen Gegenden, wo Tintenwürmer leben, bedient man ſich ihres Fleiſches jetzt als Fiſchköder.

Der warzige Tintenwurm. S. tuberculata.

Man nennt dieſe Gattung auch den höckrigen Tintenwurm. Er wird ungefähr 1 Fuß lang. Sein Körper iſt kurz und gedrungen, dabei ziemlich dick; die Arme ſind kurz und dick, und mit vier Reihen napfförmiger Wärzchen auf der platten Seite verſehen. Der kürzeren Arme ſind achte, wie beim vorigen; die beiden längern, oder die Fänge, welche ſich oben in Keulen endigen, haben nur an den letztern Näpfchen, übrigens ſind ſie glatt, und zwar etwas länger, als die übrigen, doch nur halb ſo lang, als der Leib. Die Ordnung, in welcher die Arme am Kopfe ſtehen, iſt anders, als bei dem gemeinen Tintenwurme. Bei dieſem umkränzen ſie den Kopf kreisrund; hier aber laſſen ſie einen Zwiſchenraum zwiſchen den beiden Armen, welche unterhalb des Kopfes ſitzen. Mund und Schnabel ſind gleichfalls anders gebildet, und die Augen, welche auf dem hintern Theile des Kopfes, aber nicht zur Seite ſtehen, ſieht man nicht ſogleich auf den erſten Blick. Die floſſenähnliche Beſezzung der Haut, in welcher der Leib ſteckt, verliert ſich gegen das untere Ende des Körpers gänzlich.

Der warzige Tintenwurm lebt in der Gegend um das Vorgebirge der guten Hoffnung.

Der gefleckte Tintenwurm. S. maculata.

Dieſer hat zwar im Ganzen große Aehnlichkeit mit dem gemeinen Tintenwurme, unterſcheidet ſich jedoch in mehrerer Hinſicht ſo ſehr, daß man ihn allerdings als eine eigene Gattung betrachten kann. Der Größe nach kommt er jenem bei, doch iſt ſein Leib eiförmiger; die Arme ſind kürzer, auf der Rückenſeite gekerbt und dreieckig; am Ende laufen ſie weniger ſpitz zu. Die langen Arme, oder die Fänge, ſtehen denen des gemeinen Tintenwurms gleichfalls an Länge nach; ihre Keulen ſind auch gekerbt, und auf der Rückſeite mit ſchar=

fen Ecken verſehen. Die kurzen Arme haben nur zwei Reihen napfähnlicher Warzen. Die Haut um das Maul erhebt ſich in Geſtalt eines zierlichen Bechers. Die Augen ſind wenig zu bemerken und wie verloſchen. Die Haut iſt nicht blei= oder aſchfarbig, ſondern roſenroth, und eher gefleckt, als punktirt.

Das Vaterland dieſes gefleckten Tintenwurms kennt man nicht genau. Nach einer Angabe bewohnt er die Oſtindiſchen Gewäſſer; nach einer andern, die Gegend um das Vorgebirge der guten Hoffnung.

Der kleine Tintenwurm. S. Sepiola.

Diejenigen, welche mehrere Geſchlechter aus den Tintenwürmern machen, oder dieſe Weichwürmer zwar in Ein Geſchlecht, aber unter verſchiedene Familien zuſammenfaſſen, rechnen dieſe Gattung zu den Kalmaren. Gemeiniglich pflegt man ſie das Tintenfiſchchen zu nennen. Sie könnte der Zwerg=Tintenwurm oder Zwerg=Kalmar heißen. Dieſes kleine Geſchöpf zeichnet ſich durch ſeinen ſehr ſtumpfen, abgerundeten Körper aus, deſſen häutiger Sack ſich auf jeder Seite in einen halbmondförmigen, floſſenähnlichen Flügel ausdehnt.

18. Quallen. Medusa.

Man nennt ſie auch Seeneſſeln, weil ihr Berühren der Haut ein brennendes Jucken verurſacht, wie die Neſſeln. Dies Thier iſt gallertartig, glatt, plattgedrückt, unten ausgehöhlt; der Mund mit ſeinen Fühlfäden befindet ſich auf der untern Seite. Sie leuchten im Finſtern, wenn ſie auf dem Meere herumſchwimmen, können die Geſtalt ihres Körpers durch Ausdehnen und Zuſammenziehen verändern, ſchwimmen haufenweiſe beiſammen, leben von kleinen Fiſchen und andern Waſſerthieren, und dienen größeren Seethieren zur Nahrung. Sie ſind oft im Durchſchnitte einen Schuh breit, gemeiniglich

rund, ſcheibenförmig, und wenn man ſie aus dem Waſſer nimmt, zerfließen ſie ſehr bald, wenn man ſie nicht in Spiritus wirft, oder am Feuer trocknet. Linné beſchreibt 12 Arten.

Die Haarqualle. M. capillata.

Dieſes Thier iſt erhaben-rund, hat am Rande 16 Ausſchnitte, und unten am Maule herum, welches in der Mitte ſteht, eine Menge Fühlfäden, wie Haare oder Faſern, mit welchen das Thier ſeine Nahrung ergreift, und zum Munde führt. Das Beſtandweſen deſſelben iſt eine mürbe, durchſichtige Gallert. Man findet es in der Nordſee um Lappland herum, und es wird von den Wallfiſchen gefreſſen.

19. Seeſtern. Asteria.

Der *Name bezieht ſich auf* ihre ſternförmige Geſtalt. Die *Schiffer nennen ſie auch wohl Sternfiſche* und Seeroſen. Der Körper des Thieres iſt *platt, gallertartig,* und mit einer lederartigen, warzigen Haut bedeckt, die im trocknen Zuſtande hart, ſpröde, und leicht brüchig wird; die Wärzchen, welche die ganze Fläche bedecken, ſind unten, wie in einem Gelenke, beweglich, und ſcheinen die Fühlfäden zu ſeyn. Auf der Unterfläche, in der Mitte, ſteht das Maul, welches gemeiniglich fünfmal getheilt, und mit Zähnen bewaffnet iſt. Aus dieſer Mündung läuft in jedem Strahl eine ausgehöhlte Rinne, die auch an den Seiten mit Knoten und Spitzen beſetzt iſt. Jeder Strahl oder Arm hat ein knochiges Weſen, von vielen Wirbelbeinen zuſammengeſetzt. Doch iſt der Leib nicht allezeit ſternförmig getheilt. Man findet ſie faſt in allen Meeren; ſie bewegen ſich kreisförmig, und ſchleichen auf dem Grunde des Meeres, ſchwimmen aber auch oft auf der Oberfläche herum. Sie leben von allerlei kleinen Gewürmen der See, und ſind eine Speiſe der

größeren Seethiere. Ihr Leben iſt polypenartig-zähe; jeder abgebrochene Strahl erneuert ſich wieder, ja jedes abgeriſſene Stück wächſt wieder zu einem vollſtändigen Seeſtern heran. Man findet ſie oft mit Eiern angefüllt, ob ſie ſich aber begatten, oder beide Geſchlechter in ſich vereinigen, iſt noch unbekannt.

Das Medusenhaupt. A. Caput Medusae.

Ein ſehr ſeltſames Thier; der Leib iſt fünflappig; die fünf Strahlen theilen ſich bald in zwei Aeſte, und jeder Aſt wieder in zwei Zweige; dieſe Zweige verdoppeln ſich immer wieder bis an die Spitze. Alle Zweige ſind ſchlangenförmig durch einander verwickelt, und beſtehen aus lauter Gelenken und Wirbeln, deren man an einem einzigen Stück über 80000 gezählt hat. Man findet viele Verſchiedenheiten unter ihnen, selbſt in Anſehung der Anzahl der Strahlen, auch hat man ihre Größe ſchon bis zu 10 Fuß im Durchſchnitt angegeben.

20. Seeigel. Echinus.

Dieſe Benennung bezieht ſich auf die vielen Stacheln, womit die meiſten dieſer Thiere beſetzt ſind, und weil ihre Geſtalt einem Apfel nicht unähnlich iſt, ſo werden ſie auch Seeäpfel genannt. Der Wurm iſt mit einer meiſt kugelrunden, oder auch ovalen Schale bedeckt; dieſe Schale iſt kalkig, porös und hart, doch nicht ſo hart, wie bei den Schnecken; ſie beſteht gemeiniglich aus fünf größeren und fünf kleineren Feldern, die gezackt in einander gefügt ſind; dieſe Felder ſind wieder durch Queerfugen in kleine, meiſt fünfſeitige Täfelchen getheilt. Zwiſchen dieſen Feldern liegen durchlöcherte Streifen in verſchiedener Richtung, wodurch die Thiere ihre Fühlfäden hindurch ſtrecken. Außerdem iſt die Schale mit warzenförmigen Erhöhungen beſetzt, auf welchen, vermittelſt einer Membrane, bewegliche Stacheln befeſtigt ſind, die

nach Willkühr bewegt werden können; ſie ſind bald kurz und ſpitzig, bald lang und fingerförmig, und ſcheinen bei den Thieren ſowohl die Stelle der Füße zu vertreten, als auch zur Vertheidigung gebraucht zu werden, und um ſich damit in den Löchern der Felſen feſtzuhalten. Wenn auch die Schale irgendwo beſchädigt wird, ſo wächſt ſie wieder nach. Das Maul liegt unten in der Mitte, hat fünf ſtarke ſpitzige Zähne, und iſt durch eine feſte Haut mit der Schale verwachſen. Aus dem Munde geht eine Röhre mit drei Säcken, welches die Magen ſind; ſie endigt ſich in den After, der oben in der Mitte der Schale liegt. Zwiſchen dieſer Röhre liegen fünf Eierſtöcke. Ob es aber auch Männchen unter ihnen giebt, und wie ſie ſich begatten, oder ob ſie Zwitter ſind, iſt noch nicht entdeckt. Um das Maul herum, und in den Gängen, die vom Maule nach dem After zu gehen, liegen cylindriſche, am Ende geſpaltene Fühlfäden, die zum Fühlen, Bewegen und Anſaugen dienen. Das Fleiſch dieſer Thiere iſt weich, wie bei den Auſtern, aber mehr häutig und faſerig, wird aber doch von Einigen gegeſſen. Sie leben von kleinen Gewürmen, Seekrebſen und Aſſeln, ſchwimmen wie Kugeln mit einer drehenden Bewegung im Waſſer herum, und begeben ſich bei Sturmwinden in die Tiefe, oder verbergen ſich in Felſenlöcher, und zwiſchen Klippen.

Man findet von dieſen Seegeſchöpfen ſehr viele und mannichfaltig geſtaltete Arten; ja manche kennt man bloß aus Verſteinerungen. Man hat ſie in verſchiedene Familien gebracht, wobei man auf die Lage des Mundes und des Afters geſehen hat. Neuere Naturforſcher bringen alle Seeäpfel unter 4 Gattungen.

Echinus; die Schale rund oder oval, in zehn Felder vertheilt, mit Stacheln bedeckt, der Mund unten, der After oben.

Echinanthus; Seeroſe; Mund und After unten,

die Schale von mancherlei Geſtalt, mit borſtenförmigen Stacheln beſetzt, die zehn Gänge ſind gebogen, je zwei bilden ein längliches Blatt, und alle gleichſam eine Roſe; ſie liegen auf der obern Seite.

Echinocyamus; Seebohrer; zehn Gänge, die ſich ſternförmig verbreiten, jeder mit zwei Reihen kleiner Löcher; Mund und After unten nahe an der Mitte.

Spatangus; Seeſchädel; die Schale eiförmig; oder herzförmig, mit borſtenähnlichen Stacheln; der Mund unten, der After in der Seite; büſchelförmige Fühlfäden, die ſich ausdehnen laſſen; der Mund ohne Zähne; ernährt ſich von Seepflanzen, und man findet außer dem dicken Darme keine Eingeweide. Linnē hat 17 Arten beſchrieben.

Die Seekrone. E. diadema.

Sie iſt oben etwas platt gedrückt, hat fünf Gänge, die ſich in der Schale durch zwei gleich=weite ſchwarze Linien auszeichnen, ſonſt iſt die Schale weißlich=grau. Ihre Stacheln ſind unter allen die längſten und dünnſten, weil ſie wohl 3 Zoll Länge, und die Dicke einer Nähnadel haben; ſie ſind ſchwarz, und durchaus mit feinen, in die Höhe gerichteten Stacheln zackig geringelt.

Der große Bund. E. mamillatus.

An dieſer Art ſind die Warzen ſehr groß, die Stacheln dreieckig, keulförmig, braun und weiß bandirt; die Schale hat zehn bogige gleich=weite Linien, und die Felder ſind warzig.

Der Todtenkopf. E. lacunosus.

Sie iſt eirund, etwas bucklig, hat eine eingedrückte Blumenfigur mit vielen Löchern; die Gänge gehen ſehr tief, und ſtellen ein durchbrochenes Gitterwerk vor.

Dritte Ordnung.

Schalgewürme oder Conchylien. Testacea.

Unter allen Naturkörpern haben wohl keine mehr die Aufmerkſamkeit der Naturliebhaber auf ſich gezogen, und von keiner Gattung findet man ſo zahlreiche und koſtbare Sammlungen, als von dieſen. Theils die ſeltſamen Geſtalten, theils die Schönheit und Reinlichkeit der Farben, theils die Dauerhaftigkeit und wenigere Gefahr der Zerſtörung mußte nothwendig den Reiz, ſie zu ſammeln, vermehren. Selbſt die Wilden haben von jeher einen vorzüglichen Werth auf die Conchylien geſetzt, weil ſie ihnen theils zum Schmuck, theils ſelbſt als eine Art von Münzſorte dienen, einige auch zu Trinkgeſchirren, und zu anderm Hausrath. Der menſchliche Witz, der nie erfinderiſcher iſt, als in dem, was die Sinne reizt, hat die Conchylien auf vielfache Weiſe anzuwenden und zu benutzen gewußt. Die Thiere ſelbſt, welche in dieſen Gehäuſen wohnen, gehören zu den Leckereien. Der Purpurſaft einiger Arten giebt ſchöne Farben. Die Deckel verſchiedener Schnecken dienen zum Räucherwerk; die Perlen, welche einige Muſcheln in ſich haben, zum Putz; und die Schale ſelbſt, zumal wenn der Künſtler ihre Schönheit durch Poliren erhöht hat, zur Auszierung der Häuſer, Kleider, Geſchirre, Grotten, Gärten, und unzähliger anderer Dinge.

Die Würmer, welche in dieſen Schalen wohnen, ſind weich und gallertartig; bei vielen findet man Fühlfäden, und alle vereinigen beide Geſchlechter in ſich. Sie legen Eier, die bald mit einer harten Schale bedeckt, bald weich ſind, und an einem gemeinſchaftlichen Stamme feſtſitzen; andere ſcheinen lebendige Junge zu gebären. Die Schale, welche dieſe Thiere um ſich haben, bildet ſich aus ihrem klebrigen Safte, und das Thier iſt ſchon damit bedeckt, wenn es aus dem Ei

tritt, und wird, nach Verhältniß des Wachsthums des Thieres ſelbſt, auch mit vergrößert. Sie iſt kalkartig, und die Meinungen über ihre Entſtehung ſind getheilt. Einige glauben, daß der Saft in den Gefäßen der Thiere nur bis in ihre äußere Haut gebracht werde, daß er daſelbſt ausdünſte, und ſich verhärte, und daß die Schale nachher durch äußere Anſetzung kalkartiger Theile immer mehr wachſe; ſo daß die Schale aus dem Steinſafte entſtehe, der aus den Zwiſchenräumen des Thiers, welches die Muſchel dieſer Schale iſt, ausſchwitzt. Andere halten dieſe Schale für wirklich organiſch, ſo daß ſie mit dem Leibe der Thiere durch feine Gefäße in Verbindung ſtehe, auch vermittelſt derſelben von innen her ihre Ernährung und ihren Wachsthum bekomme, ſo wie die Zähne und Knochen bei andern Thieren, oder wie die Schalen bei den Krebſen. Woher die ſchönen Farben der Schneckengehäuſe entſtehen, iſt wohl ſchwerlich zu erklären; ſie ſitzen nicht bloß auf der Oberfläche, ſondern gehen ganz durch. Viele haben das Alter der Schnecken aus der Anzahl der Windungen beſtimmen wollen, welches ſich aber nicht beſtätigt. Einige Arten werfen jährlich ihre Schale ganz ab, und machen ſich größere; andere verlängern die Mündung immer mehr, und erweitern ſie, und wenn ſie völlig erwachſen ſind, erhalten ſie eine erhabene Lippe, die, bei noch fortdauerndem Wachsthum der Schale, erhabene Queernäthe bekommt. Man kennt bis jetzt nur eine einzige Schneckenart, die nicht mit der Schale verwachſen iſt, nemlich den Papiernautilus. Die eigentliche Form der Schale iſt äußerſt verſchieden; bald beſteht ſie aus einem, bald aus zwei und mehrern Stücken. Von ihrer Geſtalt ſagt Bonnet: „Einige haben die Geſtalt einer Trompete, einer Schraube, einer Biſchofsmütze, eines Quadranten; andere ſehen wie ein Helm, wie eine Keule, wie ein Spinnengewebe, wie ein Kamm aus; hier iſt eine Art

von Beſteck mit einem Gewinde, dort iſt ein Schiff, wo der Bootsmann zugleich Ruder, Maſt und Segel iſt.“ Dieſer ſo ganz verſchiedene Bau der Schale hängt von der Geſtalt des Thieres, ſo wie die verſchiedene Oberfläche derſelben von der Lage der Schweißlöcher in der Haut des Thieres ab; ſo nemlich erklären es diejenigen, welche die erſte Meinung von Entſtehung der Schale annehmen; und wenn es ſo richtig iſt, ſo kann man daraus ſchließen, was für eine Mannichfaltigkeit in der Organiſation dieſer Thiere herrſche.

Die Schalthiere machen zwei große Familien aus; einige haben zwei und mehrere Schalen, und dieſen giebt man den allgemeinen Namen Muſcheln; bei andern beſteht die Schale nur aus einem Stücke, und dieſe nennt man Schnecken. Von der erſten Familie ſcheint die Bauart der Bewohner viel einfacher zu ſeyn, ſo wie es auch ihre Schale iſt.

Die Schalen der Schnecken haben zum Theil keine Windungen, größtentheils aber ſind ſie gewunden, und dieſe Windungen ſind bald unregelmäßig, bald regelmäßig. Die letzten ſind meiſtentheils rechts gewunden, d. h. wenn man die Schnecke auf die Mündung legt, ſo ſteigen die Windungen von der linken zur rechten Hand in die Höhe. Man findet aber auch linksgewundene Schnekken, doch als eine große Seltenheit. Die Windungen oder Gänge der Schnecke laufen um eine, durch die Mitte gehende Spindel (columella), deren Anfang, wo alſo auch die Gänge anfangen, die Spitze (mucro) heißt, und oben, wo ſie aufhören, iſt das Ende (basis), oder die Oeffnung (apertura), die ſich bisweilen noch in einen Schwanz verlängert, welcher gemeiniglich eine Rinne (canalis) bildet. Wo ſich nun die Windungen endigen, da nennt man den äußeren Theil der Schale die äußere Lippe (labrum, labium dextrum), die innere Lippe (labium sinistrum) bedeckt die Spindel;

neben derſelben liegt oft der Nabel (umbilicus), und wo die Windungen auf einander liegen, ſind die Näthe (suturae). Alle obere Windungen zuſammengenommen, werden das Gewinde (spira) genannt; die letzte Windung heißt der Bauch (venter), und die obere Seite der Rücken (dorsum). Die innere Höhlung der Schneckenhäuſer iſt eine einzige, die ganz vom Thiere ausgefüllt wird, nur der Nautilus hat viele hinter einander liegende Kammern, in deren vordern das Thier wohnt. Dieſe Kammern ſind durch eine Röhre (sipho) bald in der Mitte, bald zur Seite, bald ſchief durchbohrt, und von außen iſt die Schale oft gegliedert. Die Schale iſt entweder keulenförmig (clavata), oder zuſammengewunden (convoluta), in einander gewunden (involuta), ſpiral (spiralis), gethürmt (turrita), bauchig (ventricosa), kegelförmig (conica), tellerförmig (discoidea), ſpindelförmig (fusiformis), genabelt (umbilicata), ungenabelt (exumbilicata), geſäumet (marginata), ausgeſchnitten (emarginata), gerüſſelt (rostrata), gerunzelt (imbricata), durchblättert (perfoliata).

Die Windungen oder Gänge ſind zweiſchneidig (ancipites), ungetheilt, getheilt (bifidi), in der obern Nath mit einer Rinne verſehen (canaliculati), gefurcht (sulcati), geſtreift (striati), liniirt (lineati), gegittert (cancellati), ſcharf gerandet (carinati), gekrönt (coronati), belaubt (frondosi), ſtachlich (muricati). Das Gewinde iſt flach, erhaben, vertieft, knopfähnlich, verdünnt, pfriemenförmig; die Spitze iſt abgeſchnitten, warzenartig, oder ſpitzig. Die Säule iſt abgeſtumpft, oder geſchwänzt, flach, gefaltet, gedreht, zuſammenhangend, oder unterbrochen. Die äußere Lippe iſt verengt, gefingert, gezähnt, gekerbt, gezackt, geſpalten, geſpitzt, genarbt, gefurcht, bisweilen mit einem doppelten Rande. Die Oeffnung iſt klaffend, ganz umſchloſſen, ausgeſchnitten, umgebogen, in die Höhe gebogen, lang, ſchmal,

länglich = rund, zirkelrund, halbmondförmig, viereckig. Bald läuft die Oeffnung mit der Länge der Schnecke parallel, bald macht ſie einen Winkel. Bei den Patellen ſind noch einige beſondere Benennungen zu bemerken. Die obere Spitze heißt der Scheitel (vertex). Die obere erhabene Seite heißt der Rücken, von welchem oft Strahlen (radii) nach dem äußern Rande zulaufen. Inwendig findet man oft ein ſchalenartiges Blättchen (labium), welches entweder aus dem Scheitel entſteht (fornicale), oder an der Seite der Schale angewachſen iſt (laterale).

Was die Schnecken ſelbſt betrifft, ſo haben ſie vorne einen runden und fleiſchichten Kopf. Er enthält ein Gehirn, das aus zwei kleinen Kügelchen beſteht, die ſich nach dem Gefallen des Thieres ſehr leicht bewegen laſſen. An den Seiten des Kopfs ſtehen die Hörner oder Fühlfäden. Die Landſchnecken haben gemeiniglich deren vier, und die Waſſerſchnecken zwei. Die Landſchnecken können dieſe Fühlfäden durch Hülfe eines Muskels, der die Stelle des Sehnervens vertritt, geſchwind nach innen in den Kopf zurückziehen. Die Waſſerſchnecken können dies nicht, ſondern ſie ſpannen ſie bloß aus, beugen ſie bald an der Spitze um, bald hängen ſie ſelbige herab, oder legen ſie auch dicht an den Körper heran. Bei vielen Schnecken ſind oben auf den Hörnern die Augen, bei andern aber ſtehen ſie an der Mitte derſelben, oder auch ganz unten. Dieſe Augen ſind ſchwarz und glänzend; man kann bloß die Traubenhaut wahrnehmen, doch haben ſie die gewöhnlichen drei Feuchtigkeiten. Der Mund beſteht aus einer kleinen Spalte, und hat, hauptſächlich bei den Landſchnecken, zwei knorpliche Kinnladen. Dieſe liegen über einander, und haben allerlei Ungleichheiten und Einſchnitte, die die Stelle der Zähne vertreten. Die Seeſchnecken haben ſtatt der Kinnladen einen fleiſchigen, muskulöſen Kanal, der die Stelle eines Rüſ=

ſels vertritt. An dem Halſe der Schnecke ſind drei gallertartige Häute angewachſen. Die mittelſte und dickſte von ihnen heißt die Halshaut (collare), dieſe erfüllt ſtets die Oeffnung der Schale, und die Schnecke zieht ſich in dieſelbe zurück. In derſelben liegt das Luftloch, welches zugleich für die Zeugungsglieder beſtimmt iſt, und der After. Der vornehmſte Zweck dieſer Halshaut iſt die Abſonderung des Schaums. Die zweite Haut am Halſe iſt die innere, welche das Häutchen (tunica) heißt. Dies Häutchen umzieht die Windung von innen, und iſt eine Art von Decke, die mit Luftröhren verſehen iſt, wodurch die Luft von dem Waſſer geſchieden wird. Bei ihrem Anfange ſieht man kleine Ohrlöcher, die eben dieſen Zweck haben. Auch ſollen durch dieſes Häutchen die zur Bildung der Schale nothwendigen kalkartigen Theile ausduften. Die dritte Haut am Halſe iſt die äußere, die der Mantel (pallium) heißt. Nur wenige Flußſchnecken haben dieſen Mantel; er iſt bald ungetheilt, bald geſpalten, und bedeckt die Schale oft ganz, oft zum Theil, wenn die Schnecke umher kriecht. Die Schnecken haben eigentlich keine Füße, ſondern nur einen beſondern Theil, welcher der Fuß genannt wird, und aus einem zuſammenhängenden Haufen von Muskeln beſteht, durch deren wellenförmige Bewegung das Thier ſeinen Ort verändert. An dieſem Fuße ſitzen bei einigen Arten ein hornartiger, oder kalkartiger Deckel von verſchiedener Geſtalt, nach der verſchiedenen Oeffnung der Schale. Vermittelſt dieſes Deckels kann ſich die Schnecke ganz in ihre Wohnung verſchließen. Die Landſchnecken machen ſich für den Winter einen Deckel aus ihrem verhärteten Schaum. In dem Leibe der Schnecken findet man das Herz, welches nach der Oberfläche des Körpers zu geſtellt iſt; es hat eine merkliche Bewegung, wodurch es ſich wechſelsweiſe erhebt, und niederſinkt. Uebrigens iſt der Körper weich

und fleiſchig, nur bei einer einzigen Art hat man die äußerſt ſeltene Bemerkung gemacht, daß die meiſten Theile ihres Körpers aus einem Haufen ſehr durchſichtiger Kriſtallkügelchen von gleicher Größe beſtehen, welche knirſchen, wenn man ſie mit dem Meſſer zerdrückt. Die Schnecken ſchwitzen eine beſtändige Feuchtigkeit aus, die beſonders aus der Halshaut, aus einem dreieckigen Grübchen auf dem Rücken, aus dem Ende des Körpers, und aus dem Munde hervortritt.

Die Nahrung der Schnecken beſteht in Kräutern, Seemoos, und in allerhand junger Brut von Würmern, Inſekten, und Infuſionsthierchen; ja im Nothfall freſſen ſie auch Papier und Kalk, und können lange hungern. Einige bewegen ſich nie von der Stelle, weil ſie angewachſen ſind, wie z. B. die Auſtern. Die meiſten aber können ihren Ort verändern, und leben bald im Waſſer, bald in Sümpfen, bald auf dem Lande. Die Waſſerſchnecken lieben entweder die Flüſſe, und andere ſüße Waſſer, und dieſe ſind gemeiniglich nur klein, dünnſchalig, und wenig gefärbt, oder ſie wohnen in ſalzigen Waſſern, und dieſe ſind gemeiniglich ſchön von Farbe, und ihre Schale iſt dicker. Wiederum lieben einige einen ſandigen, andere einen thonigen, andere einen ſumpfigen Boden; einige ein kaltes, andere ein warmes Klima; einige ſeichte Gegenden, andere unergründliche Tiefen; einige leben in Kolonien am Strande und auf den Klippen. Man findet unter den Schnecken viele, welche ſich ordentlich begatten; andere aber ſind Zwitter, die beide Geſchlechtstheile in ſich vereinigen. Dieſe begatten ſich erſt, wenn die Schale völlig ausgewachſen iſt. Von denen, die ſich begatten, hat das Männchen an der rechten Seite eine Ruthe, mit einem Beinchen, die man mit Recht einen Liebespfeil nennen könnte. Nach der Begattung bekommt das Weibchen Eier; dieſe werden im Leibe ausgebrütet, und alsdann lebendig geboren; andere,

und zwar die meiſten, legen ihre Eier ab, die ſich dann entweder gemeinſchaftlich in einem Schleim befinden, wie Froſchlaich, oder in einem häutigen Gewebe, das aus vielen Zellen beſteht, ſehr verſchiedene Geſtalten hat, und auch nicht allezeit nur von einer einzigen Schnecke gelegt wird, ſondern von mehreren, die ihre Eier auf einen Klumpen legen, und ſie in einen Büſchel zuſammenkitten. Jedes Thierchen befindet ſich in einem Bläschen, bohrt ſich eine Oeffnung, und kriecht heraus. Es iſt dann oft nicht größer, als ein Nadelknopf, hat aber ſchon ſeine ihm zukommende Schale. Daß nur wenige Schneckenarten gegeſſen werden, iſt bekannt.

Man theilt die Conchylien in drei Klaſſen, nemlich: 1. einſchalige, 2. zweiſchalige, 3. vielſchalige.

Linné macht folgende vier Abtheilungen und Gattungen:

I. Vielſchalige.

1. Käfermuſcheln, Chiton; 2. Meereicheln, Lepas; 3. Pholaden, Pholas.

II. Zweiſchalige.

1. Klaffmuſcheln, Mya; 2. Scheidemuſcheln, Solen; 3. Tellmuſcheln, Tellina; 4. Herzmuſcheln, Cardium; 5. Korbmuſcheln, Mactra; 6. Dreieckmuſcheln, Donax; 7. Venusmuſcheln, Venus; 8. Lazarusklappen, Spondylus; 9. Gienmuſcheln, Chama; 10. Archen, Arca; 11. Kammmuſcheln, Ostrea; 12. Anomie, Anomia; 13. Mießmuſcheln, Mytilus; 14. Steckmuſcheln, Pinna.

III. Einſchalige, mit beſtimmten Windungen. Schnecken, Cochleae.

1. Schiffsbote, Argonauta; 2. Nautilus, Nautilus; 3. Tute, Conus; 4. Porzellane, Cypraea; 5. Blaſenſchnecke, Bulla; 6. Walze, Voluta; 7. Kinkhörner, Buccinum; 8. Flügelſchnecken, Strombus; 9. Stachelſchnecken, Murex; 10. Kräuſel, Trochus; 11. Mondſchnecken, Turbo; 12. Schnirkelſchnecken, He-

lix; 13. Schwimmſchnecken, Nerita; 14. Meerohren, Haliotis.

IV. Einſchalige, ungewundene.

1. Klippkleber, Patella; 2. Meerzähne, Dentalium; 3. Wurmröhre, Serpula; 4. Holzbohrer, Teredo; 5. Sandköcher, Sabella.

Erſte Ordnung.

Vielſchalige Conchylien.

Vielſchalige Conchylien ſind ſolche, die aus mehr, als zwei, gemeiniglich gegliederten, Schalen beſtehen.

1. Käfermuſcheln. Chiton.

Das griechiſche Wort chiton bezeichnet den in mehrere Ringe abgetheilten Rücken der Inſekten, z. B. der Aſſeln oder Kellerwürmer, und daher gab man auch ſolchen Panzern, die aus mehreren Abtheilungen beſtehen, eben dieſe Benennung. Da nun dieſe Muſcheln gleichfalls aus ſolchen ſchuppenartigen Ringen zuſammengeſetzt ſind, ſo iſt ihnen dieſer Name ganz angemeſſen.

Die Chitons ſind durch folgende Kennzeichen zu unterſcheiden: die Schalen, gemeiniglich 6 bis 8, liegen wie Schuppen nach der Länge des Rückens über einander. Der Bewohner ſelbſt iſt ein weiches Thier, welches der Gattung Doris ähnlich iſt; es hat keine Fühlfäden, und ſaugt ſich feſt an die Klippen an, wie die Napfſchnecken. Die Schale ſelbſt iſt kalkartig, und es iſt merkwürdig, daß bei ein und eben derſelben Art die Anzahl der Schalen nicht allezeit gleich iſt. Ihre Begattung iſt noch nicht entſchieden. Man findet freilich oft mehrere auf einander ſitzen, allein dies kann noch für keine Paarung gehalten werden. So genau man auch das Thier ſelbſt bisher hat unterſuchen können, ſo hat man doch noch keine Verſchiedenheit der Geſchlechter oder Fortpflan-

zungswerkzeuge finden können. Die Chitons ſitzen auf Felſen und Klippen oft in großer Menge neben und über einander. Sie kriechen auf den Felſen und Klippen eben ſo ſchleichend umher, wie die Patellen. Will man ihrer habhaft werden, ſo muß man ſie überliſten und überraſchen, indem man ſie losſtößt, ehe ſie es vermuthen, denn wenn ſie die geringſte Gefahr oder Nachſtellung merken, ſo wiſſen ſie, mit Hülfe ihrer klebrigen Säfte, und der vielen Zaſern ihres Leibes ſich ſo feſt zu ſaugen, daß es unmöglich iſt, ſie abzulöſen, weil ſie lieber ſich in lauter kleine Stücke zerbrechen und zerreißen laſſen, als daß ſie gutwillig nachgeben und loslaſſen ſollten. Das Seewaſſer iſt ihnen zur Nahrung und Erhaltung unentbehrlich, wenn gleich ſie nicht alle unter dem Waſſer ſitzen, ſondern ſich an ſolchen Stellen der Felſen aufhalten, wo ſie zur Zeit der Fluth vom Waſſer beſpritzt werden. Eben ſo wenig kennt man auch ihre eigentliche Nahrung; vermuthlich aber leben ſie von den Seepflanzen und Mooſen, die an den Klippen und Felſen wachſen, oder auch von kleinen Inſekten und Gewürmen. Viele Arten der Chitons werden von den Negern und Kreolen gegeſſen; man hält ihr Fleiſch für eben ſo wohlſchmeckend, wie das der Auſtern. Nur die grünen Chitons, welche gemeiniglich an kupferhaltigen Felſen feſtſitzen, werden für giftig gehalten. In ſüßen Waſſern, Landſeen und Bächen hat man noch niemals Käfermuſcheln gefunden.

Linné hat von dieſer Gattung 9 Arten beſchrieben.

Die Schuppenmuſcheln. C. squamosus.

Von dieſer Art iſt die Schale achtgliedrig und halb geſtreift, die Farbe iſt grün, der Rand rings herum, wie bei allen Arten, ſehr fein und zierlich geſchuppt, und bei dieſer Art grün und weiß bandirt, der Leib des Thieres ſelbſt iſt mit einem ſchuppigen Leder be=

deckt, und dieſe Schuppen ſind ſehr klein, etwas ſtachlicht und weiß.

Die ſcheckige Käfermuſchel. C. scaber variegatus.

Dieſe Art beſteht aus acht Schalen von bräunlicher Farbe, mit dunkelbraunen Strichen, hauptſächlich an den Seiten des Rückens. Der äußere ſchuppige Rand iſt gleichfalls grün und weiß bandirt. Sie hält ſich im Weſtindiſchen Meere auf.

Die pechbraune Käfermuſchel. C. piceus.

Der Leib beſteht gleichfalls aus acht Schalen von hellbrauner Farbe. Oben auf dem Rücken hat jedes Schild einen ſchwärzlichen Fleck. Der äußere Rand iſt dunkelbraun. Dieſe Gattung wird ſowohl im rothen Meere, als auch auf der Däniſchen Inſel St. Croix gefunden.

2. Meereicheln. Lepas.

Der Name bezeichnet die rindenartigen Schalen von verſchiedener Größe, worin das Thier ſteckt, welches eine Art Triton oder Steinſchnecke iſt. Es hat getheilte, kammartige Fühlfäden, und einen Rüſſel, der ſpiralförmig eingewickelt iſt. Uebrigens iſt von der Natur und Lebensart dieſer Thiere ſehr wenig bekannt. Linnē hat zehn Arten beſchrieben.

Die Seetulpe. L. tintinnabulum.

Der Name dieſes Thiers bezieht ſich ſowohl auf die Geſtalt, als auf die Farbe der Tulpen, denn ſie iſt eben ſo in ſpitzige Blätter getheilt, und von ungleicher Größe. Gemeiniglich ſind dieſer Blätter ſechs, und von rother oder violetter Farbe, mit abwechſelnden weißen Flecken oder Streifen. Oben iſt die Schale offen, wie eine Tulpe, und in dieſer Oeffnung ſitzen wieder vier kleine

Schalen, welche oben wie ein Vogelſchnabel zuſammengeſpitzt ſind, und feſt an einander ſchließen. Wenn das Thier dieſen Schnabel öffnet, ſtreckt es zwölf haarige Federbüſchel heraus. Das Fleiſch des Thieres iſt ſchleimig, wird aber durch Kochen hart und weiß, und iſt eßbar. Dieſe Tulpen ſetzen ſich haufenweiſe über und auf einander, ſo daß man Neſter findet, die über 1 Fuß im Durchſchnitt haben. Gemeiniglich ſitzen ſie an den Klippen, doch ſind auch die Schiffe unten häufig damit beſetzt.

Die Entenmuſchel. L. anatifera.

Der Name dieſer Muſchel kömmt von einer abergläubiſchen Meinung her. Man fand nemlich auf der Nordſee eine unglaubliche Menge Enten und Gänſe, ohne zu wiſſen, woher ſie kamen; und da man zugleich eine große Menge dieſer Muſcheln an ſchwimmendem Holze befeſtigt fand, deren Thiere große Federbüſchel hervorſtreckten, ſo glaubte man, die Enten kämen aus dieſen Muſcheln, und man hielt die Federbüſchel für hervorkommende Entenflügel. Es ließe ſich indeſſen doch noch eine beſſere Erklärung geben, die vielleicht nicht ſo ungereimt wäre, nemlich, daß die Enten dieſe Muſcheln zu ihrer Nahrung aufſuchen. Dieſe Entenmuſcheln ſitzen an einer darmartigen Röhre, die oft über 1 Fuß lang wird, in großer Anzahl beiſammen. Die Schale iſt glatt, und beſteht aus 5 Klappen: an den Seiten ſind zwei große, zwei kleinere an der Spitze, und eine fünfte ſchließt die zwei großen unten an einander. Die Nähte der Schale ſind gelb oder braun, und die Schale ſelbſt weiß, gelblich oder bläulich. Das darin wohnende Thier iſt platt, und wenn es die beiden großen Schalen öffnet, ſo treten zehn Paar federbuſchähnliche Arme heraus. Sie ſetzen ſich in ſehr großer Menge an alles an, was ſie im Meere finden, es ſey ſchwimmendes Holz oder Schiffe, oder auch Felſen.

Wir führen noch an: Lepas diadema, wie ein Seeapfel geſtaltet; Lepas balanus, die eigentliche Seeeichel, die aus ſechs, der Länge nach gefurchten, Schalen beſteht. Das Thier ſelbſt hat 24 klauenartige Bärtchen, in Geſtalt einer gekräuſelten Feder, wovon ſechs Paar von dem Rücken des Thieres in die Höhe ſteigen, von gelber Farbe, durchſichtig wie Horn, und voller Gelenke.

3. Pholaden. Pholas.

Der Name bezieht ſich darauf, daß ſich dieſes Thier durch Einbohren zu verſtecken ſucht.

Dieſe Muſchel hat zwei große klaffende Schalen, und am Schloſſe ſtehen noch einige kleinere ſchalenähnliche Anſätze. Am Angel des Schloſſes iſt ein rückwärts gebogener Zahn, und die beiden Schalen ſind durch einen Knochen mit einander verbunden.

Die ſeltſame Eigenſchaft dieſes Thieres, ſich überall durchzubohren, ſelbſt durch Korallengewächſe, und ſogar durch Felſen und kalkartige Uferſteine, iſt noch nicht ganz erforſcht. Vermuthlich geſchieht es, auch wenn das Muſchelthier nicht größer iſt, als ein Senfkorn, durch eine ätzende Feuchtigkeit, durch welche der Stein ſich auflöſt. Auf ſolche Art bohren ſie ſich tief in die Felſen hinein, und wenn ſie ein ſchickliches Lager gefunden haben, ſo bleiben ſie daſelbſt verſteckt, wachſen, werden groß, und vermehren ſich, ſo daß, wenn man ein ſolches Felſenſtück zerſchlägt, man oft viele Tauſend fingerlange Pholaden in einem Neſte beiſammen findet, ohne daß man äußerlich die geringſte Oeffnung ſieht, als nur einige kleine Löcher, wie ein Stecknadelknopf groß. Es iſt alſo wahrſcheinlich, daß das im Stein eingeſperrte Thier, vermittelſt ſeiner Feuchtigkeit, den Stein um ſich her auflöſt, je nachdem es mit ſeiner Schale größer wird. Die Feuchtigkeit des Thieres leuchtet im Finſtern, wie Phosphorus, ſo daß, wenn man es roh ißt, man im

Finſtern einem Feuerfreſſer ähnlich ſieht, und wenn man von dieſer Feuchtigkeit etwas aus dem Munde laufen läßt, ſo fällt es wie glühende Tropfen herab. Wegen dieſer Eigenſchaft, ſich einzubohren, iſt das Thier auch den Schiffen ſehr nachtheilig; es muß aber nicht mit einem andern Holzbohrer (teredo) verwechſelt werden, der aber doch von Einigen hierher gerechnet wird.

Der Steinbohrer. P. dactylus.

Die Schale iſt länglich, am Ende netzartig geſtreift. Die großen Schalen ſtehen mit einer Spitze hervor, und klaffen immer. Die kleinen Schalen befördern vermuthlich die Bewegung, ſo wie das netzartige Gewebe an den Spitzen der großen Schalen vielleicht von dem Thiere ſtatt einer Feile gebraucht wird, um den mürbe gemachten Stein zu zerreiben. Der fingerförmige Cylinder, der von dem Thiere etwa ſo lang, wie ein Finger ausgeſtreckt wird, hat zwei Kanäle, und oben am Ende zwei Oeffnungen, deren eine das Maul, und die andere der After iſt; beide ſind mit federbuſchähnlichen Fühlerchen beſetzt. Hinter dem Cylinder liegt der Eierſtock. Dieſe Thiere werden häufig gegeſſen, und ſollen ſehr wohlſchmeckend ſeyn; an den Küſten von Frankreich giebt es eigene Leute, welche dieſe Pholaden aus den Steinen heraushauen, und pitoquiers genannt werden.

Die gerippte Pholade. P. costatus.

Die Schale iſt in die Länge gerippt und in die Queere gefurcht, und alſo gegittert. Sie erreicht oft die Größe von 4 Zoll, und iſt weiß, ſehr zart, dünn und faſt durchſichtig; vorne klafft ſie, und kann ſich nie ganz zuſchließen.

Zweite Ordnung.

Zweiſchalige Muſcheln.

Dieſe Thiere ſind die eigentlichen Muſcheln. Die beiden Schalen haben hinten ein Schloß oder Angel (cardo), das man für die Grundfläche der Muſchel annimmt. Dieſes Schloß iſt in ein lederartiges Band (hymen), welches die vordere Spalte (rima anterior, vulva) erfüllt, neben welcher der vordere Rand liegt. Auf der hintern Seite des Schloſſes iſt oft eine Vertiefung (onus). Die dem Schloß gegenüber ſtehende Seite der Schale heißt der obere Rand, wo ſich die Schale nach Willkühr des Thieres öffnet. Die Thiere, ſo in den Muſcheln wohnen, haben keinen abgeſonderten Kopf; nur eine kleine runde Erhabenheit über dem Munde iſt zu ſehen, welche in dem untern Theile des Körpers liegt. *Auch haben ſie keine Fühlfäden*; doch findet man bei einigen gewiſſe Röhren, die zum *Gefühl und zur* Bewegung dienen. Am Munde haben dieſe Thiere vier häutige Lippen ohne Kinnladen und Zähne. An ihrem Körper unterſcheidet man den Fuß, der dem Thiere zur Bewegung oder zum Springen dient, und der bald cylindriſch, bald zuſammengedrückt, bald ſichelförmig iſt, und bei einigen, nemlich den Auſtern, gänzlich fehlt. Der ganze Körper wird von dem Mantel umgeben, vermittelſt deſſen das Thier allen Zufluß und Zugang des Waſſers verhindern kann. In dieſem Mantel liegen zwei Luftröhren, durch deren vordere das Thier Waſſer einzieht, und durch die hintere wieder von ſich giebt. Auf jeder Seite des Körpers liegen zwei Kiefern, die den Fiſchkiefern ähnlich ſind. Man hat keine Zeugungsglieder finden können, ſondern ſie pflanzen ſich ohne alle Begattung durch Eier fort. Alle Muſcheln leben im Waſſer, und können niemals auf dem Lande ausdauern. Viele werden als eine wohlſchmeckende Speiſe angeſehen,

und gegeſſen. Einige ſind beſonders berühmt und nutzbar wegen ihrer Feinheit und ihres Glanzes, und werden unter dem Namen Perlenmutter zu manchen Verzierungen gebraucht. In dieſen Perlenmutterſchalen finden ſich dann auch die Perlen, die nächſt den Edelſteinen den größten Werth unter allen irdiſchen Dingen haben. Ehemals hielt man dieſe Perlen für eine Krankheit des Thieres; allein neuere Beobachtungen machen es wahrſcheinlich, daß ſie von dem Thiere als ein Verwahrungsmittel gebildet werden, um damit die Oeffnungen zu verſchließen, wenn ihre Schale von außen von andern Gewürmen durchbohrt wird. Einige Gattungen befeſtigen ſich durch viele ſeidenartige Fäden (byssus), aus welchen man in Italien allerlei Sachen verfertigt. Linné hat alle zweiſchalige Muſcheln unter 14 Gattungen oder Geſchlechter vertheilt.

1. Klaffmuſcheln. Mya.

Das Thier, welches in dieſen Muſcheln wohnt, iſt eine Art von Seeſcheide (ascidia). Die Schale beſteht aus zwei Klappen, die an einem Ende klaffen, oder beſtändig von einander ſtehen. Am Schloſſe haben ſie einen dicken Zahn, der ausgehöhlt iſt, aber in die andere Schale nicht einſchließt. Dieſe Muſcheln bohren oft in den Grund des Meeres, und liegen daſelbſt bald gänzlich, bald zum Theil begraben.

Die Perlmuſchel. M. margaritifera.

Dieſe Muſcheln ſind außerordentlich dickſchalig und ſchwer, leben in Flüſſen, Bächen, und andern ſüßen Waſſern, und lieben ein reines, kaltes Waſſer, auf einem ſandigen oder thonartigen Boden, beſonders in Thälern, wo die Flüſſe von den Bergen herabſtürzen. Man findet oft in ihnen die herrlichſten Perlen, die an Silberglanz, Größe, Schwere und Rundung den orientaliſchen

wenig nachgeben. Die Schalen ſind länglich-eiförmig, an beiden Seiten etwas offenſtehend, in der Mitte des äußern Randes eingebogen, und mit einer bräunlichen, ſchwarzen, groben, dicken, ſchilfartigen Rinde überzogen; an den innern Wänden liegt ein ſchönes Perlenmutter, welches in allerlei Farben ſpielt. Einige behaupten, daß die Queerrinde auf der Schale die Jahrgänge ihres Wachsthums anzeigen, und dann müßten dieſe Muſcheln ein Alter von hundert Jahren erreichen. Gemeiniglich iſt die Länge 5 bis 6 Zoll; ja in Schweden will man welche gefunden haben, die eine Viertelelle Länge hatten. Das Thier ſitzt an jeder Schale in der Mitte mit einer ſtarken Sehne feſt, womit es die Schalen auf das feſteſte zuſammenſchließen kann. Man findet ſie in Norwegen, Schweden, Lappland, England, Liefland, Polen, Böhmen, Schleſien, und in mehrern Gegenden Deutſchlands.

Die gerunzelte Klaffmuſchel. M. corrugata.

Dieſe Klaffmuſchel iſt am Wirbel ganz voll Runzeln, als wenn ſie eingeſchrumpft wäre. Die Schalen ſind ein ſchönes Perlenmutter, aber gemeiniglich mit einer olivenfarbigen Rinde überzogen. Inwendig findet man den ſchönſten Silberglanz, mit ſtrahlenweiſe von der Wirbelhöhlung herablaufenden Linien.

2. Scheidemuſcheln. Solen.

Man nennt dieſe Muſcheln auch Meſſerſchalen, Orgelpfeifen, Schoten und Hülſen. Sie ſind klaffend, lang und ſchmal, das Schloß hat einen zurückgebogenen, gekrümmten, hakenförmigen Zahn, der genau an den krummgebogenen Zahn der andern Schale anſchließt. Das Thier iſt walzenförmig, vorne ſtehen zwei cylindriſche Fühlfäden, der Leib iſt länglich, keulförmig, und mit einem ſackähnlichen Mantel umgeben, der an

beiden Seiten offen iſt; am Vorderende ſtehen zwei Luftröhren, und hinten der Fuß. Wenn es vom Seewaſſer überſchwemmt wird, ſo dehnt es ſich ganz aus, ſo wie es überhaupt mancherlei Geſtalten annehmen kann. Es hat einen phosphoriſchen Glanz, und bohrt ſich mit ſeinem Fuße ſenkrecht in den Grund des Meeres ein.

Die Schwertmuſchel. S. ensis.

Man nennt ſie auch die Erbſenſchote. Die Schale iſt etwas gekrümmt, überall gleich breit, das Schloß der einen Schale hat zwei Zähnchen, die Farbe derſelben iſt grünlich=braun. Das Thier ſelbſt iſt milchicht=weiß, und erreicht oft die Länge von 8 Zoll. Man braucht es, gleich den Krebsſchwänzen, in Suppen.

Der blaue Sonnenſtrahl. S. radiatus.

Die Schale iſt länglich=rund, violet=blau, mit vier weißlichen Strahlen und Queerſtreifen; bisweilen iſt die Farbe auch röthlich oder blaßbraun. Das Schloß iſt mit einer Haut überzogen. Die Schale iſt ſehr dünn und zerbrechlich. Man findet ſie an den Moluckiſchen Inſeln im Sande.

Der rothe Sonnenſtrahl. S. strigilatus.

Die Schale iſt länglich=eirund, auf beiden Seiten klaffend, die Oberfläche rauh, etwas roſenfarbig, mit zwei weißen Strahlen, auch gehen in ſchiefer Richtung Streifen oder Runzeln herab; bisweilen iſt die Farbe ganz weiß.

3. Tellinen (Sonne). Tellina.

Was der alte Name Telline ſagen ſoll, iſt unbekannt. Die Kennzeichen dieſer Gattung ſind: daß das Schloß gemeiniglich drei Zähne hat, deren mittelſter bei vielen geſpalten iſt; die Seitenzähne haben in der einen

Schale kleine Grübchen und kleine Gegenzähne, an welche ſie ſich anſchließen können. Die Schale ſelbſt iſt vorne umgebogen und eckig. Indeſſen treffen dieſe Kennzeichen nicht bei allen zu. Der Bewohner dieſer Muſcheln iſt eine Art Thetys; er ſtreckt zwei Röhren aus ſeiner Schale hervor, die er zu mancherlei Geſchäften gebraucht, und ſich ihrer auch ſtatt der Füße bedient. Die Tellinen pflegen ſich gern in naſſem Sande aufzuhalten, und zur Zeit der Ebbe kann man den Ort, wo ſie ſich eingegraben, leicht durch ein Paar kleine Löcher erkennen, die ſie offen halten.

Der Rothſtrahl. T. radiata.

Dieſe Schale iſt groß, länglich=eirund, ſehr glatt und glänzend; bald weiß, mit roſenrothen Wirbelſpitzen, und inwendig citronenfarbig; bald wechſeln roſenrothe und weiße Strahlen ab, die citronfarbige Schattirungen haben, und durch weiße Queerbinden unterbrochen werden. Vom Wirbel laufen unzählige feine Streifen und Linien herab; vorne iſt die Schale nur ſehr wenig gekrümmt. Dieſe Art kommt aus Weſtindien.

4. Herzmuſcheln. Cardia.

Das Schloß hat vier Zähne, die zwei mittlern greifen in einander, die Seitenzähne ſtehen weit ab, und paſſen in eine Vertiefung der andern Schale. Bei den mehreſten ſind die Schalen gleich, und auch gleichſeitig; es laufen ſenkrechte Rippen und Furchen vom Wirbel bis zum äußerſten Rande herab; ſie ſind ferner gemeiniglich ſehr gewölbt und herzförmig, und der Rand iſt gekerbt. Der Bewohner iſt ein Seehaſe (thetys), und beſteht aus einer dicken, fleiſchigen, lichtrothen Maſſe. Er hat eine doppelte, mit Faſern beſetzte Röhre, und einen ſichelförmigen Fuß, den er weit aus der Schale hervorſtreckt, und ſich damit fortbewegt.

Das Menſchenherz. C. cardissa.

Die Schale iſt herzförmig, an dem breiten flachen Theil iſt die Spalte, wo die zwei Schalen gegen einander kommen; ſie ſind platt, ſägenförmig gekielt, an der breiten Seite, wo ſich die Schalen ſchließen, gehen von dem Schloſſe bis zur Spitze bogige feine Rippen; ſie ſind weiß oder gelblich, mit Roth gefleckt.

Die Dickſchale. C. rusticum.

Die Schale iſt kammförmig, und durch dicke breite Streifen der Länge nach getheilt; die Grundfarbe iſt weiß, der Wirbel braunroth, und die Queerbinden und Streifen ſind zum Theil blau, zum Theil gelb.

5. Korbmuſcheln. Mactra.

Man nennt dieſe Muſcheln auch Backtrogmuſcheln, weil ſie eine tiefe und weite Bäuchung haben. Die zwei Schalen ſind ſich zwar gleich, haben aber doch ungleiche Seiten, weil die eine kürzer iſt, als die andere. Das Schloß hat einen einzigen geſpaltenen Mittelzahn, und daneben ein Grübchen. Die Seitenzähne ſind weit von einander abſtehend, und ſenken ſich in die Grübchen der andern Schale ein. Der Einwohner iſt eine Seehaſenart.

Die Strandmuſchel. M. vulgaris.

Die Schale iſt faſt dreieckig, weiß, dick, mit gelben Flecken, oder auch orangefarbig, mit weißen Queerbinden. Die Zähne und Grübchen ſind an den Seiten gekerbt.

6. Dreieckmuſcheln. Donax.

Ihre Bildung iſt gemeiniglich ganz keilförmig, der vordere Rand ſtumpf, abgeſtutzt, das Schloß mit zwei zuſammengedrückten Zähnen. Das Thier iſt ein Seehaſe. Linné hat 10 Arten beſchrieben, darunter der Triangel,

D. scortum; das Stacheldreieck, D. pubescens; der Keil, D. cuneata; und die Buchſtabenmuſchel, D. ſcripta. Letztere hat wellenförmige Purpurſtriche.

7. Venusmuſcheln. Venus.

Unter allen faſt die zahlreichſte mit den ſchönſten Conchylien. Die Kennzeichen ſind: zwei gleiche Schalen, im Schloſſe drei Mittelzähne nahe bei einander, bei einigen ſtarke Seitenzähne, der Rand bald glatt, bald gekerbt, die Oberfläche gemeiniglich in die Queere gefurcht. Das Thier iſt ein Seehaſe. Es beſteht aus einem rothgelben, faſt viereckigen, ausgebreiteten zähen Fleiſchklumpen, welcher rund umher einen ſcharf gekerbten Rand hat, und bis zur Mitte von zwei geſtreiften, durchſichtigen, über einander liegenden Häuten bedeckt wird. Der Mantel, welcher inwendig beide Schalen bedeckt, und ſich von hinten zu wieder vereinigt, iſt blaßweiß, und hat einen brandgelben Rand, welcher vorne die beiden mit Fühlhörnern umgebenen Spritzlöcher bildet; das oberſte Spritzloch iſt kleiner, als das unterſte, und die Fühlhörner ſind ſehr kurz. Vermittelſt zweier Muskeln kann das Thier die Schale öffnen oder verſchließen; doch öffnet es dieſelbe nur höchſtens 3 Linien weit. Der Fuß des Thieres iſt blattförmig. Dieſe Muſcheln leben gern in naſſem Meerſande, und kehren ihre Spritzlöcher gegen das Waſſer, welches ſie wechſelsweiſe an ſich ziehen und von ſich ſpritzen.

Aechte Venus. Ven. Dione.

Sie iſt herzförmig, auf der Oberfläche laufen lauter parallele, pergamentartige, bogenförmige, blätterige Gürtel. Der zweite oder dritte Streif läuft immer wechſelsweiſe in eine mehr erhabene und gekrümmte blätterige Erhöhung hinaus, und auf der Vorderſeite endigen ſie ſich in dornige, rinnenartige Spitzen. Alle

...Spitzen ſtehen auf dem Rande der Vulva, und je länger und unverſehrter ſie ſind, deſto mehr wird der Werth der Muſchel geſchätzt. Beim After zeigt ſich ein tiefer, herzförmiger Eindruck. Das Schloß der linken Schale hat drei Zähne, deren mittelſter ein dünnes Blättchen iſt; die rechte Schale hat zwei feine Mittelzähne. Man findet dieſe Muſcheln im ſüdlichen Amerika, und ſie werden ſehr hoch geſchätzt.

Die Unvergleichliche. V. Ericyna. Cedo nulli.

Die Grundfarbe iſt achatfarbig, mit vielen vom Wirbel herablaufenden braunen Strahlen, und einer orangefarbenen Binde, die den äußern Rand einfaßt. Die Oberfläche hat viele glatte, breite, ungleiche Queerfurchen; die Vulva iſt glatt, fein geſtreift, braunroth mit weißen Flecken; der After orangegelb, und nebenbei ein eiförmiger Eindruck. Der Außenrand iſt umgewandt. Das Schloß hat vier Mittelzähne. Man findet ſie an den Ufern der Inſel Ceylon.

Herbſt beſchreibt im 9ten Bande der gemeinnützigen Naturgeſchichte 39 Venusmuſcheln, die herzförmig, dreieckig, eirund und platt, linſenförmig, und bald gefurcht, bald geſtreift ſind.

8. Lazarusklappen. Spondylus.

Der Name ſoll auf die hölzernen Klappen anſpielen, deren ſich die Bettler in den Lazarethen bedienen, um Almoſen zu fordern. Dieſe Muſchel iſt ſtark, auſterartig, im Schloß ſtehen zwei rückwärts gekrümmte Zähne, zwiſchen welchen ein Grübchen liegt. Die Schalen ſind ungleich und rauh. Das Thier ſelbſt iſt ein Seehaſe. Linné hat drei Arten beſchrieben.

Die gezackte Lazarusklappe. Sp. gederopus.

Die Oberſchale iſt platt, purpurfarbig, mit vielen Stacheln oder Zacken beſetzt; die untere Schale iſt bau-

chig,

chig, ſchmutzig=weiß, mit Schuppen beſetzt; und am Schloſſe iſt eine platte Fläche, als wenn ſie abgeſägt wäre.

9. Gienmuſchel. Chama.

Die Schale iſt dick und ſtark, das Schloß hat eine höckrige Schwiele, die ſich ſchief in ein gegenüber ſtehendes Grübchen einſenkt, die vordere Spalte iſt verſchloſſen, und hat keine Häutchen, das Thier ſelbſt iſt ein Seehaſe. Linnē hat 14 Arten beſchrieben.

Der Pferdefuß. C. hippopus.

Die Schale hat ſtarke Falten, die ſowohl auf dem Rücken, als in den Furchen tief geſtreift ſind, auch haben dieſe Rippen hie und da breite Dornen, die Farbe iſt weiß oder röthlich, mit zerſtreuten rothen Flecken. Der *After iſt gezähnt*, das Thier iſt gelb, blau und braun gefleckt, und man findet in demſelben ein perlenartiges Steinchen von der Größe einer Erbſe; dieſe Steinchen ſind unter dem Namen der Chamites bekannt. Herbſt beſchreibt nach Linnē 14 Arten, darunter Ch. gigas, trapezia, Lazarus, und bicornis. Ch. gigas iſt die gröſste bekannte Conchylie. Ihre Schalen wiegen gegen 6 Ctr., und das Fleiſch 30 Pfd.

10. Archen. Arca.

Sie haben gleiche Schalen, und ihr Schloß hat eine große Menge feiner und ſcharfer, in einander greifender Zähnchen; der Rand iſt oft gekerbt. Das Thier iſt ein Seehaſe.

Die Baſtardarche. A. antiquata.

Die Schale iſt ſchief, herzförmig, mit vielen ſtumpfen Rippen, die Angeln ſind gekrümmt, und der Rand gekerbt. Das Thier ſelbſt iſt hart von Fleiſch, und mit

einem rothen Häutchen umgeben. Man findet in demſelben auch ein Steinchen.

Das Gogelhöpflein. A. glycymeris.

Die Schale iſt faſt rund, bauchig, ſchwach geſtreift, am Rande gekerbt, mit einwärts gebogenen Angeln, die Farbe weiß mit braunen Flecken, oder auch röthlich mit rothen Strichen.

11. Kammmuſcheln. Ostrea.

Der richtigere Name iſt wohl pectines, weil die Ostrea (Auſter) nur eine einzelne Art iſt. Die Kerben, welche über die Oberfläche hinlaufen, haben den Namen Kammmuſchel veranlaßt. Das Thier, ein Seehaſe, beſteht aus einer häutigen Maſſe, welche viele dünne, in die Queere geſtreifte Blättchen in ſich faßt. Dieſe Maſſe iſt durch ſtarke Sehnen an der Schale befeſtigt, und daher kann dieſe ſehr geſchwind von dem Thiere geöffnet und verſchloſſen werden.

Die Kennzeichen ſind: zwei ungleiche Schalen, mit Ohren verſehen, doch nicht bei allen Arten, ein Schloß ohne Zähne, mit einem hohlen, eiförmigen Grübchen und ſeidenähnlichen Fäden, keine Vulva und keinen After, mit gewölbten und auch mit rauhen Schalen. Die merkwürdigſte Art iſt:

Der polniſche Hammer. O. malleus.

Dieſe ſeltſame Muſchel hat gleiche Schalen, die ſich in drei Arme zertheilen, und gewiſſermaßen einen Hammer bilden; außerhalb iſt die Schale rauh, ungleich, gebogen, bald iſt der Stiel länger, als der Hammer, bald kürzer. Die Länge erreicht 5 bis 6 Zoll, und die Breite 2 Zoll; da, wo ſich die drei Arme verbinden, iſt die tiefſte Höhlung, in welcher das Thier liegt, welches ſehr ſchmackhaft ſeyn ſoll. Die Farbe iſt unanſehnlich;

je weißer ſie iſt, deſto theurer iſt die Muſchel, und wohl ſchon mit 30 Rthlr. bezahlt worden. Herbſt beſchreibt 31 Arten Ostrea. Die gemeinſte und bekannteſte unter dieſen iſt:

Die gemeine Auſter. O. edulis.

Dieſer bekannte Schalenfiſch, der im Meere wächſt, beſteht aus fünf Theilen; 1. den beiden Schalen; 2. dem Wirbel oder Kamm; 3. dem zarten Fleiſch, welches das leckerſte an der Auſter iſt; 4. dem Bart, und 5. ſeinem natürlichen Salzſafte. Einige Auſtern ſind zur Fortpflanzung ihres Geſchlechts geſchickt, andere nicht. Man erkennt die erſteren an dem kleinen, ſchwarzen, franzenartigen Bogen, der ſie umgiebt, und ſie ſind ſaftiger von Geſchmack. Die Bewegung dieſes Wurmes iſt ſehr einfach; ſie beſteht bloß in Oeffnung der beiden Schalen, um ſeine Nahrung, das Meerwaſſer, in ſich zu ziehen, worauf er ſolche wieder verſchließt. Im Juni, wo die Auſtern am ſeltenſten zu finden ſind, pflanzen ſie ſich auf dem Grunde der See, durch Auslaſſung ihrer Eier oder ihres Laichs, fort, der wie ein Tropfen Leim ausſieht, und ſich ſogleich im Meere an Alles, oft an Auſtern ſelbſt anſetzt. Dieſe Eier, durch das Vergrößerungsglas betrachtet, ſind nichts anders, als vollkommne kleine Auſtern, die ſchon in zweiſchaligen Muſcheln ſtecken. Eine große Menge kleine röthliche Würmer füllen um dieſe Zeit die Auſtern, und ſind ihre Geburtshelfer, indem ſie die Theile, die zur Eierlegung beſtimmt ſind, auf eine gewiſſe, uns unbekannte Art, reitzen und in Bewegung ſetzen. Dieſe Würmer ſind nicht die einzigen, welche ſich in der Auſter aufhalten, ſondern es giebt deren noch eine große Anzahl anderer, die wir mit verzehren, und uns wohlſchmecken laſſen. Einige weißliche, von der Dicke einer Nadelſpitze, haben, durch ein Vergrößerungsglas geſehen, 25 geſpaltene Füße; andere röthliche

haben eine Hundsſchnauze, wieder andere ſind bunt, und ihr Kopf iſt wie der Kopf der Schollen. Auch entdeckt man dicke, graue Würmer mit Hörnern, wie die Schnekken u. ſ. w. Dieſe letzte Art giebt keinen Glanz von ſich, die erſteren hingegen leuchten mit einem phosphoriſchen, violetten Lichte. Sie zerfließen bei der geringſten Berührung in eine ſtinkende wäſſerige Materie, die, wenn man ſie an den Finger bringt, wohl 20 Minuten ſchimmert. Schüttelt man die Schale, daß die Thierchen auf den Boden fallen, ſo iſt es, als ob ein Stern in Funken zerplatzte, und dieſes Funkenſprühen dauert wohl 20 Sekunden, vermuthlich weil dieſe Thiere, wie die Karpfen, bald mit dem Kopfe, bald mit dem Schwanze ſchlagen. Die Auſtern halten ſich vorzüglich auf den Sandbänken und Meerfelſen, und an den Mündungen der Flüſſe auf. Die Einwohner der Landſchaft Scheſchian in China ſollen, wie einige Reiſende erzählen, die Auſtern ſtoßen, und ſie gepülvert auf künſtlich gewäſſerte Wieſen, wie andern Samen, ſäen. Auf dieſen Wieſen wachſen dann, wenn ſie von den ſalzigen Gewäſſern überſchwemmt werden, gute Auſtern für ihre Tafeln. Auf den Antilliſchen Inſeln geſchieht es ſehr oft, daß bei ſtürmiſchem Wetter das Meer weit in's Land hinein tritt, und die Auſtern, die es mit ſich führt, an Bäume und Geſträuche hängt, ſo daß die Aeſte unter der Laſt brechen möchten. In Cayenne pflegt man ſolche mit Auſtern behangene Aeſte und Wurzeln auf die Tafeln zu ſetzen. Die Auſtern werden ſeit Jahrhunderten gegeſſen. Die Römer liebten ſie ſehr, fingen ihre Gaſtereien mit Auſtern an, und beſchloſſen ſie mit Auſtern. Keine Speiſe iſt einer ſchnellern Fäulniß unterworfen, als die Auſtern, und keine Fäulniß iſt abſcheulicher. Man pflegt ſie daher mit Säuren, die der Fäulniß widerſtehen, zu vermiſchen, entweder mit Citronenſaft, oder einem ſäuerlichen Wein. Roh ſind ſie am

geſündeſten, weil ſie dann ihr flüchtiges Salz nicht verloren haben. Auch hält man ſie gelbſüchtigen, blutreichen und gichtiſchen Perſonen für zuträglich. Im Sommer, und wenn ſie gelaicht haben, ſind die Auſtern krank, und das Zeichen davon iſt, daß ſie inwendig bläulich ſind, und locker in der Schale ſchlackern. Die Polizei in England, Spanien, Frankreich u. ſ. w. unterſagt um dieſe Zeit ihren Genuß. In Paris dürfen die Auſtern bloß vom 10. September bis Ende Aprils verkauft werden. Der Fünffingerfiſch, der wie ein Spinnrad ausſieht, iſt der ärgſte Feind der Auſtern. Er bricht in ihre Schale, wenn ſie ſolche eröffnen, und ſaugt ſie aus. Eine Krabben-Art ſtellt ihnen ebenfalls nach; ſie paßt den Augenblick ab, wo ſie ihre Schalen aufthun, wirft ein kleines Steinchen hinein, damit ſie ſelbige nicht wieder ſchließen können, und verzehrt ſie als ihre Beute. Die *engliſchen Auſtern*, beſonders die von Colcheſter, ſind die beſten, klein und *fleiſchicht*. Die größten werden zu Venedig, *vorzüglich* im *Arſenal* gezogen. Die Hollſteinſchen ſind groß und fett. Dieſe und die Jütländiſchen ſind in Deutſchland die bekannteſten. In Holland ſchätzt man die Seeländiſchen, welche bei Vließingen und Middelburg gefangen werden. In England hat die Admiralität die Gerichtsbarkeit über die Auſterfiſchereien. Im Mai dürfen die Fiſcher dort noch Auſtern herausholen, allein ſie müſſen die jungen Auſtern von der alten Schale ablöſen, und wieder in's Meer werfen. Nach dem Maimonat iſt das Wegſchaffen des Auſterſamens, und das Auſterfiſchen bei harter Strafe verboten: es ſey denn, daß man einige nähme, um ſie in Auſterteiche zu ſetzen; wo aber die Auſter ſo groß ſeyn muß, daß ein Schilling in ihrer Schale klappern könnte, wenn ſie leer wäre. Dergleichen Auſterteiche giebt es um die Stadt Colcheſter in Menge. Man gewinnt von wenig Auſterſamen, in Zeit von 2 bis 3 Jahren, eine Menge

fetter Auſtern in dieſen Teichen. Auch gräbt man drei Fuß tiefe Gruben oder Parks, die bei der Fluth mit Salzwaſſer gefüllt werden. Man läßt dies Waſſer bis 1½ Fuß hoch ablaufen, und dann gewinnt man Auſtern, die nach 4 bis 5 Tagen ganz grün werden, und ſich 6 bis 8 Wochen halten. Man fängt die Auſtern bei der Ebbe mit ſchweren Netzen, oder dem Auſterſchaber, an dem ein Sammelkaſten hängt, oder mit dem Schleppſack (Drague), oder mit dem Rechen ohne Sack. Man ſcharrt ſie mit Schaufeln aus dem Strandwaſſer, oder bedient ſich bei klarem Wetter und ſtillem Waſſer langer hölzerner Kneifzangen, womit man die größten wegzunehmen ſucht. Um Minorka ſind die Fiſcher gezwungen, viele Klafter tief unterzutauchen, und ſie mit Hämmern abzuſchlagen. Oft büßen ſie bei dieſem Geſchäft, durch die Biſſe der Seehunde, ihre Gliedmaßen ein.

Man verkauft die Auſtern entweder friſch in Schalen, oder ausgeſtochen; in Fäßchen mit ihrem eigenen Waſſer übergoſſen, oder eingemacht; in Fäßchen mit Salz, Lorberblättern u. ſ. w. Dieſe letztere Art iſt die ſchlechteſte. Aus den Auſterſchalen wird an den Küſten ein vortrefflicher Kalk gebrannt, und in den Apotheken eine Arzenei bereitet. Die Aſche von den Auſtern macht die Zähne weiß.

Die Jakobsmuſchel, O. Jacobea,

hat ungleiche Schalen und eilfeckige Strahlen, welche der Länge nach geſtreift ſind. Sie wird bis 1 Fuß breit, und hat oft ſehr ſchöne, lebhafte Farben.

Die Kompaßmuſchel, O. pleuronectes,

hat eine äußerſt dünne, papierartige Schale, die faſt rund iſt, mit zwölf doppelten, inwendig hervorragenden Strahlen. Die eine Schale iſt gemeiniglich leberfarbig, die andere ſchneeweiß.

Der Königsmantel, O. pallium,

hat gleiche Schalen, welche ſchuppige Punkte haben. Die Ohren ſind ungleich, abgeſtutzt und gedehnt, die Farbe lebhaft und ſchön gelb, roth oder gefleckt.

Das Lorberblatt, O. folium,

hat ungleiche, faſt eirunde Schalen, die am Rande ſtumpf geſpalten ſind. Dieſe Art hängt ſich neſterweiſe an Rohr und Schilf im Meere an.

12. Baſtarde. Anomia.

Der Name bezieht ſich auf die unregelmäßige Geſtalt der Muſchel. Sie hat ungleiche Schalen, die eine platt, die andere gewölbt, und ſehr oft durchbohrt. Das Schloß hat keine Zähne, ſondern eine fadenförmige, hervorſtehende Narbe; inwendig an der Seite ein Zahn. Der Bewohner dieſer Muſchel hat einen Körper, der nur aus einem gerändelten, mit Faſern beſetzten Riemen beſteht, und mit dieſen Faſern oder Härchen an der obern Klappe feſt ſitzt. Er hat zwei ſchmale Arme, die länger, als der Körper ſind, fadenförmig, hervorſtehend, an beiden Seiten faſerig, und an beiden Klappen befeſtigt. Zur Haltung hat das Thier zwei knochenartige Schalen. Herbſt führt 27 Arten an, darunter die Bernſtein-Auſter, A. electrica, von gelber, durchſichtiger Farbe, und den Sattel, auch die weiße Zwiebelſchale genannt, A. ephippium, mit einer faſt runden, runzlich gefalteten, durchbohrten, dünnen und gebogenen Schale. Merkwürdig iſt A. vitrea, die Glas-Bohrmuſchel, mit einer ſehr dünnen, weißen Schale, welche im Mittelländiſchen Meere, und Atlantiſchen Ocean gefunden wird; eins von den wenigen Seethieren der jetzigen Schöpfung, das als Original zu einem ganz ähnlichen Petrefact der Vorwelt in den Kalk-Flötzgebirgen angeſehen werden kann.

13. Mieſsmuſchel. Mytilus.

Das Thier, welches in dieſer Muſchel wohnt, iſt, wie man vermuthet, eine Seeſcheide (ascidia). Die Schale iſt rauh, gemeiniglich mit ſeidenartigen Faſern an deren Körper angeheftet; dieſe Faſern läßt das Thier ſelbſt aus einer Spalte heraus, und hängt ſich damit an; auch hat es zwei kurze Röhren. Das Schloß hat keinen Zahn, hingegen einen der Länge nach gehenden ſpitzigen ausgehöhlten Strich.

Die gemeine Mieſsmuſchel. M. edulis.

Der Genuß dieſer Muſchel iſt zuweilen tödtlich geweſen. Ihre Schale iſt platt, nach den Angeln zu ſtark bauchig, und ſtumpf zugeſpitzt; die Farbe iſt, wenn ſie abgeſchliffen ſind, ſchön violet, blau oder roth. Sie werden oft ſehr groß. Dieſe Art hängt ſich nicht nur durch Faſern an allerhand Körper an, ſondern ſie ſtrekken auch noch oft einen faſt 2 Zoll langen Theil oder Zunge aus, vermittelſt welchem ſie ſich fortbewegen können, und womit ſie die Faſern ſpinnen, die aus einer zähen Feuchtigkeit entſtehen.

Die Perlmuſchel. M. margaritifer.

Zu den größten Koſtbarkeiten auf Erden rechnet man außer den Edelgeſteinen auch die Perlen. Sie ſtanden ſchon bei den Alten in ſehr hohem Werthe, den ſie auch jetzt noch in den Augen vieler Menſchen haben. Eine Sache, welche ſo hoch geſchätzt, ſo begierig geſucht, und oft ſo theuer bezahlt wird, und zwar ſchon ſeit Jahrtauſenden, muß allerdings etwas außerordentlich Reitzendes haben. Auch iſt die Perle in der That eines der ſchönſten und koſtbarſten Naturprodukte. Ihre gefällige Farbe, ihr ſanfter Glanz, ihre Dauerhaftigkeit und übrige Schönheit geben ihr einen reellen Werth.

Die Perlen kommen bekanntlich aus Muſcheln, in welchen ſie ſich als Auswüchſe erzeugen. Es iſt gar

nicht unglaublich, daß alle Muſcheln, ja überhaupt die Schalthiere, zuweilen dergleichen erzeugen können, allein einige ſind beſonders hierzu geſchickt, und bringen ſie theils häufig, theils von vorzüglicher Schönheit hervor. Bei Erzeugung der Perlen kommt es aber nicht allein auf die Thierart an, in welcher ſie gebildet werden, ſondern auch auf andere Umſtände. Das Klima, in welchem das Thier lebt, das Waſſer, worin es ſich aufhält, die Nahrungsſäfte und dergleichen haben auf die Güte derſelben, wie man aus Erfahrung weiß, entſchiedenen Einfluß.

Die Perlen werden theils in dem Körper der Thiere, theils aber auch in den Muſcheln oder Gehäuſen gefunden. Nicht jede Muſchel von den Gattungen, die zu den Perlmuſcheln gehören, hat eine Perle, oft findet man unter vielen kaum einige wenige. Hieraus kann man alſo *abnehmen*, daß die Perle kein nothwendiger Theil des Thieres oder ſeines Gehäuſes, ſondern nur ein zufälliger Auswuchs iſt, der durch irgend einen Umſtand bewirkt werden müſſe. Lange ſann man darüber nach, was für Umſtände wohl dieſen koſtbaren Auswuchs verurſachen möchten, bis endlich in den neueren Zeiten ein Naturkundiger auf den Gedanken kam, es müßten wohl gewiſſe Verletzungen die Perlen verurſachen. Dieſer Gedanke entſtand ſehr natürlich aus der Betrachtung, daß man immer an den Muſcheln, welche Perlen in ſich ſchloſſen, eine Art von Verletzung wahrnahm, und daß die Perlen innerlich gerade an der Stelle ſaßen, wo man äußerlich die Verletzung bemerkte. Die Verletzungen beſtehen faſt immer in runden Löchern, und dieſe werden von gewiſſen Bohrmuſcheln in die Schalen der Perlenthiere gebohrt, um dieſe auszuſaugen. Wenn nun aber das Thier in der Perlmuſchel die Lebensgefahr merkt, in welche es durch das Anbohren ſeines Gehäuſes geräth, ſo iſt es höchſt wahrſcheinlich, daß es Vorkehrungen dage-

gen macht, und die Gefahr abzuwenden ſucht. Dies kann es aber, da ihm ſonſt alle Waffen fehlen, wohl auf keine andere Art, als dadurch, daß es der Bohrmuſchel den Eingang verwehrt, welches geſchieht, indem es von eben der kalkartigen Materie, woraus es einſt ſeine Wohnung bereitete, nun einen Ueberzug über die gebohrte Oeffnung macht. Die weſentlichen Beſtandtheile der Perlen ſind die nemlichen, welche die Schale zeigt; ihre größere Schönheit aber kann davon herrühren, daß ſie nicht ſo, wie die Schale, den Eindrücken der Luft und des Waſſers ausgeſetzt ſind. — Die Perlen, welche ſich im Körper des Thieres, oder zwiſchen demſelben und der innern Seite der Schale befinden, haben ihren Urſprung vermuthlich auf ähnliche Art. Die Muſchel öffnet ſich öfters; bei dieſer Gelegenheit iſt es leicht möglich, daß ein ſpitziges Steinchen, oder ein ähnlicher Körper, mit hineinkommt, der nun dem Thiere beſchwerlich wird, indem er ſich in das weiche Fleiſch deſſelben eindrückt. Das Thier, dem alle Gliedmaßen mangeln, um den läſtigen Stein, oder was es ſonſt war, wieder hinaus zu ſchaffen, überzieht denſelben ebenfalls mit jener Materie, und macht ihn durch Abrundung für ſich weniger beſchwerlich.

Der berühmte Naturforſcher Linné hat das Mittel entdeckt, die Muſcheln gleichſam zur Erzeugung der Perlen zu zwingen. Er ſoll es aber als ein Geheimniß einem Schwediſchen Kaufmann für eine anſehnliche Summe überlaſſen haben. Wahrſcheinlich beſtand es eben darin, daß er die Muſcheln verletzte, oder ein Steinchen hineinwarf. Von den Perlenfiſchern in Aſien ſagt man, daß dieſes ihre Methode ſey, ſich reichlicheren Fang zu verſchaffen. Auch die Chineſen ſollen die noch zu kleinen Perlen wieder in die Muſcheln bringen, einige Jahre liegen laſſen, und ſie dann ſehr vergrößert wieder erhalten.

Es giebt vorzüglich zwei Gattungen von Muſcheln,

in welchen Perlen gefunden werden. Die eine Gattung gehört zu dem Geſchlechte unſerer bekannten Flußmuſcheln (mya pictorum), und weil ſie Perlen in ſich enthält, wird ſie mya margaritifera genannt. Die andere iſt eine Gattung der Miesmuſcheln (Mytilus margaritifer). Dieſe letztere giebt insbeſondere die ächten orientaliſchen Perlen. Sie iſt nicht eine einſchalige, ſondern eine gewöhnliche zweiſchalige Muſchel, welche entweder an den Felſen ſitzt, oder auf dem Boden des Meeres liegt. Die Plätze im Meere, wo man Perlen findet, heißen Perlenbänke, auch Perlenfiſchereien. In Aſien giebt es drei ſehr berühmte Perlenfiſchereien, nemlich bei der Inſel Ceylon, auf der Küſte von Japan, und im Perſiſchen Meerbuſen bei der Inſel Bahreim. Sonſt werden auch noch bei Java, Sumatra, in Amerika und an andern Orten Perlen gefiſcht.

Um die *Perlenmuſcheln* aus der Tiefe des Meeres hervor zu holen, werden gewiſſe Leute ſchon in ihrer Jugend im Untertauchen geübt. Dieſe Leute, welche Taucher genannt werden, fahren mit einem Boote an den Ort, wo die Perlen ſind, und laſſen ſich nun, vermittelſt eines Seils, das an ihrem Leibe befeſtigt iſt, ins Meer, oft wohl 50 bis 60 Fuß tief. Dies geſchieht auf doppelte Art; entweder haben ſie dabei eine Taucherglocke, welche ein Inſtrument von ſolcher Einrichtung iſt, daß es eine Menge Luft in ſich ſchließt, worin der Taucher athmen kann; oder ſie laſſen ſich auch bloß mit einem Korbe, und einem Gewicht von etwa 30 Pfund in der Hand, hinunter. Vorher ſchmieren ſie den ganzen Körper ſtark mit Oel; die Ohren verſtopfen ſie mit Baumwolle, in Oel getunkt, die Naſe klemmen ſie mit einem geſpaltenen Stück Horn zu, und vor den Mund nehmen ſie eine Art Schwamm, ebenfalls in Oel getunkt. Dieſer Schwamm verhindert eine Zeit lang das Hindurchdringen des Waſſers. Wenn der Taucher hinab-

gefahren iſt, ſo nimmt er in größter Eile ſein Meſſer, macht damit die an den Klippen ſitzenden Muſcheln los, oder lieſt dieſelben, wenn ſie bloß auf dem Boden liegen, auf, ſammelt ſie in ſeinen Korb, und wenn dieſer voll iſt, giebt er ſchnell ein Zeichen, damit ihn die im Boote Zurückgebliebenen wieder heraufziehen. Geſchieht dieſes nicht ſogleich, ſo muß der Taucher umkommen. Das Geſchäft, Perlen aus der Tiefe des Meeres zu holen, iſt eines der gefährlichſten und mühevollſten. Außerdem, daß ein ſolcher Menſch oft ſo lange den Athem an ſich halten muß, daß ihm das Blut aus Naſe und Ohren tritt, muß er auch noch befürchten, daß ſeine Begleiter ihn nicht ſchnell genug heraufziehen, oder daß ein Haifiſch oder anderes Seeungeheuer ihn ganz oder halb auffrißt, welches kein ſeltener Fall iſt. Uebrigens verſichern die Taucher, daß es unten auf dem Grunde des Meeres, in einer Tiefe von 60 Fuß, faſt ſo hell iſt, wie auf der Oberfläche.

Die herauf gebrachten Muſcheln werden, wenn man ſieht, daß ſie Perlen enthalten, — und erfahrne Perlenfiſcher können es den Muſcheln von außen anſehen, — an's Ufer in die Sonne gelegt, oder auch in dem Sande vergraben, damit ſie faulen; die andern aber giebt man dem Meere wieder. Die auf's Land geworfenen platzen bald, nachdem das Thier darin geſtorben iſt, von einander; alsdann nimmt man die Perlen heraus, ſäubert und reiniget ſie mit Sand und Salz, und ſortirt ſie nach ihrer Güte. Farbe, Geſtalt und Glanz ſind die drei Hauptſtücke, auf welche man beim Sortiren der Perlen Rückſicht nimmt. Die größten ſind beinahe wie eine wälſche Nuß; aber ſie werden, wie leicht zu erachten, äußerſt ſelten gefunden. Kirſchperlen haben die Größe einer Kirſche. Dieſe größeren werden einzeln nach dem Gewicht verkauft.

Nicht bloß in Aſien und Amerika, ſondern auch in

Europa findet man Perlen, und zwar ſogar in den Flüſſen. Faſt alle Europäiſche Länder haben einige. Deutſchland hat mehrere ſolche Flüſſe, welche Perlenmuſcheln bei ſich führen. Der Watawa in Böhmen, und auch die Elſter in Sachſen gehören hieher. Die Elſterperlenmuſchel iſt eine große Flußmuſchel (mya margaritifera). Die Perlen ſind freilich darin nur ſelten, und überdies auch lange nicht ſo ſchön, als die morgenländiſchen; doch ſollen ſich bisweilen einige finden, welche jenen an die Seite geſetzt zu werden verdienen.

Die Thiere, welche dieſe Muſchel bewohnen, haben keinen ordentlich abgeſonderten Kopf, aber ein großes Maul mit vier Lippen ohne Zähne, und Kinnladen; nicht einmal Fühlfäden beſitzen ſie, wie die meiſten übrigen Würmer. Ob ſie Augen und andere Sinneswerkzeuge haben, ſcheint zur Zeit noch unausgemacht zu ſeyn. Im Innern finden ſich aber Herz, Magen, Gedärme u. ſ. w. Da ſie nicht zuſammenkommen können, wenigſtens die nicht, welche an Felſen angewachſen ſind, ſo iſt es wohl keinem Zweifel unterworfen, daß ſie, wie einige andere Würmer, Zwitter ſind, und ſich durch Eier fortpflanzen. Worin ihre Nahrung beſteht, ſcheint ebenfalls noch nicht ganz bekannt zu ſeyn; viele mögen ſich indeſſen wohl von Lehm und Schlamm nähren. Die Muſcheln, welche ſie bewohnen, beſtehen aus einer kalk= oder vielmehr ſpathartigen Maſſe. Die Grundlage dazu iſt anfänglich knorpelartig; hernach werden ſie immer feſter und ſtärker durch die nach und nach aus dem Körper des Thieres abgeſetzte Kalkerde. Einige Muſcheln können ſich gar nicht von der Stelle bewegen; dies gilt vornemlich von denen, welche an Klippen feſtſitzen; ſie öffnen nur von Zeit zu Zeit ihre Wohnungen, laſſen Waſſer aus und ein, und warten, bis ein Meer=Inſekt, oder ſonſt eine Beute ihnen zugeführt wird. Andere, wozu hauptſächlich die ſo bekannte Malermuſchel gehört, bewegen

ſich, ob ſie gleich weder Schwimmwerkzeuge, noch eigentliche Füße haben, von der Stelle. Die Malermuſchel thut dies auf folgende Weiſe: Sie öffnet ihre Wohnung, ſteckt einen Theil ihres Körpers, den man Fuß nennen könnte, und der eine Fortſetzung ihres unförmigen Leibes iſt, heraus; mit demſelben wühlt ſie im Schlamme oder Sande eine Vertiefung, und zwar ſo neben ihrer Schale, daß dieſelbe hineingleitet, und auf die ſcharfe Kante, die nunmehr beim Oeffnen geſpalten iſt, zu ſtehen kommt. Gewöhnlich ſteht die Muſchel nicht gleich, wie ſie ſoll, daher hilft denn das Thier, vermittelſt jenes fleiſchigen Körpers noch nach. Um nun fortzukommen, macht ſie eine Rinne vor ſich hin, und ſetzt in dieſelbe den Fuß ſo tief und feſt, daß ſie ſich ſelbſt mit ihrer Wohnung nachziehen kann. So kriecht ſie nun auf dem Grunde der Flüſſe im weichen Sande, oder im Schlamme herum, und läßt hinter ſich die Furche oder Rinne, in welcher ſie kroch, in mannichfaltigen, ſich öfters durchſchneidenden Krümmungen. Man ſieht im Frühjahr, nachdem das Waſſer in den Flüſſen wieder gefallen iſt, an ſeichten, ſandigen Orten dieſe Rinnen in großer Menge, und kann auch darin das Muſchelthier ſelbſt bei ſeiner geſchickten Operation belauſchen.

Die eben erwähnte gemeine Flußmuſchel wird häufig von den Malern gebraucht, welche ihre Farben darin aufbewahren; diejenige Muſchel aber, welche die ächten orientaliſchen Perlen enthält, iſt weit koſtbarer. Sie hat inwendig einen vortrefflichen, in mancherlei Farben ſchillernden Glanz, und giebt die bekannte Perlenmutter, welche zu allerlei Geräthſchaften und Kunſtſachen, zu Doſen, Stockknöpfen, Meſſerſchalen, Knöpfen u. ſ. w. gebraucht wird.

Das Meerohr iſt eine einſchalige Muſchel von der Geſtalt eines Ohrs. Sie hat eine dreifach über einander gerollte erhabene Windung. Am innern Rande iſt die

Fläche der Muſchel mit einigen Oeffnungen verſehen, welche dem inwohnenden Thiere zu Luftlöchern und zur Ausleerung ſeines Unraths dienen. Die größte Muſchel dieſes Geſchlechts iſt die Haliotis midas, das Hohlohr. Sie iſt 7 bis 9 Zoll lang, 5 bis 7 Zoll breit, 2 bis 3 Zoll tief, innerlich ſehr glänzend, äußerlich ſchuppig, grau, höckrig und angefreſſen, welches letztere macht, daß man bisweilen dicke unförmliche Perlen darin findet. — Ihr Aufenthalt iſt in Oſtindien und am Vorgebirge der guten Hoffnung.

Der Steinbohrer, M. lithophagus,

hat eine cylindriſche, auf beiden Seiten abgerundete Schale. Die geſtreifte magellaniſche Miesmuſchel, M. bidens, iſt am Hinterrande eingebogen, das Schloß hat am Rande zwei Zähne.

14. Steckmuſcheln. Pinna.

Sie werden auch Schinken- und Seidenmuſcheln genannt, und ſind wegen ihres Barts berühmt, womit ſie ſich befeſtigen können, und der eine braune Seide, lana penna, giebt, die in Smirna, Meſſina und Palermo zu Handſchuhen verarbeitet wird. Das Thier, das ſie bewohnt, iſt ein Limax, wie die Erdſchnecken ohne Haus. Die Schale iſt faſt zweiklappig, ſteht gerade in die Höhe, und mit dem ſpitzen Ende in den Boden.

Pinna rudis; hat eine gefurchte Schale, welche auf der Höhe der Reihe nach mit Schuppen beſetzt iſt. Die ſchwarzgrünen Haare ſind der Byſſus der Alten. Das Thier wird gegeſſen.

Pinna nobilis; hat eine geſtreifte, mit röhrenförmigen Schuppen beſetzte Schale.

Dritte Abtheilung.

Einſchalige Conchylien mit beſtimmten Windungen.

Die Richtung der Schneckenwindungen iſt faſt durchgehends gleichförmig; ſo nemlich, daß, wenn man die Spitze unterwärts und die Mündung nach oben gerichtet hält, dieſe letztere einem alsdann links zugekehrt iſt, und die Windungen von oben nach unten der ſcheinbaren Bewegung der Sonne gleich laufen.

Einige wenige Gattungen haben von Natur eine gegenſeitige Windung, und dann finden ſich auch, obſchon äußerſt ſelten, unter andern Schnecken zuweilen völlig links gewundene Mißgeburten. Einige Schnecken vermögen ihr Gehäuſe mittelſt eines beſondern Deckels (operculum) zuzuſchließen, und andere ziehen, bei Annäherung des Winters, eine Kalkſcheibe vor die Mündung ihres Hauſes.

1. Schiffsboote. Argonauta.

Der Einwohner dieſer Schneckenſchale iſt eine Art Blackfiſch oder Polyp (Sepia octopodia). Der Kopf iſt ziemlich dick, mit zwei großen durchſichtigen Augen, und einem ſchwarzen Schnabel, der im Fleiſche verborgen liegt. Der Leib iſt fleiſchig, und an demſelben hängen acht Füße, die ſpitz zulaufen, und durch eine zarte Haut mit einander verbunden ſind. Er iſt nirgends an der Schale angewachſen, daher es unbegreiflich iſt, wie dieſes Thier ſeine Schale bildet; man kann es auch ſehr leicht herausziehen, und dies geſchieht auch von Vögeln und Fiſchen oft genug, daher man oft leere Schalen auf dem Waſſer ſchwimmen ſieht. Ob das Thier außer der Schale fortleben könne, iſt ungewiß. Auf dem Boden der Schale findet man oft einen Klumpen Eier, die mit einer dünnen Haut überzogen, und wohlſchmeckend ſind.

Die

Die Schale ſelbſt dient dem Thiere auch größtentheils mit zum Schwimmen, worin es eine außerordentliche Geſchicklichkeit beſitzt. Wenn es Nachſtellungen befürchtet, ſo zieht es geſchwind alle Bärte ein, drückt den Vordertheil der Schale nieder, daß er Waſſer ſchöpft, und eben dadurch zu Boden ſinkt. Die Schale des Thieres iſt eine flach-gewundene Schnecke, ſehr dünn, mit einer Kammer, wodurch ſie ſich von der Schale des Nautilus unterſcheidet.

Der Papiernautilus. A. Argo.

Eine milchweiße, überaus dünne, leichte, aber große Schale, die von einem blackfiſchähnlichen Thiere bewohnt wird, und welches mittelſt einer ausgeſpannten Haut ſehr geſchickt auf der Oberfläche des Meeres zu ſegeln, aber auch unterzutauchen verſtehen ſoll.

2. Der Nautilus. Nautilus.

Das Thier iſt runzlich, knorplich, roſtfarbig, mit ſchwarzen Flecken, voller Warzen und Füßchen, hat ein ſchnabelartiges Maul, große Augen und am Hinterkörper eine Sehne, welche durch alle Kammern der Schale bis an den Mittelpunkt geht. Die Schale nemlich beſteht aus vielen Kammern; dieſe haben, vermittelſt der Röhre, worin die fleiſcherne Sehne des Thieres liegt, eine Gemeinſchaft, und es iſt wahrſcheinlich, daß der Wurm dadurch mit dem Anfange der Schale zuſammenhängt, und Luft und Waſſer in die Kammern aus- und einläßt. Die Anzahl der Kammern richtet ſich nach dem Alter der Thiere, und in der vorderſten Höhlung pflegt es zu wohnen.

Die Schiffskuttel. N. pompilius.

Die Schiffskuttel, oder der Nautilus gehört zu den einſchaligen Würmern, deren Schale auf ähnliche Art,

wie ein Schneckenhaus, gewunden iſt. Sie gleicht, ihrer äußerlichen Geſtalt nach, ungefähr einem Schiffe, oder einer Gondel, welche inwendig in verſchiedene Kammern abgetheilt iſt. In den vordern Kammern wohnt das Thier, und pumpt in die übrigen entweder Waſſer hinein oder heraus, und hierauf beruht das Unterſinken oder Erheben und Schwimmen auf der Oberfläche. Sind nemlich die leeren Kammern voll Waſſer, ſo muß die Schale unterſinken, und umgekehrt, ſind ſie leer von Waſſer, und nur mit Luft angefüllt, ſo muß ſie in die Höhe ſteigen, und, als leichter Körper, auf dem Waſſer ſchwimmen. Die Schale iſt äußerlich glänzend-röthlich, mit dunkeln Striemen, inwendig perlfarbig, in's Grünliche ſpielend. Die Schneckenwindungen liegen in einerlei Ebenen. Das Thier, welches dieſes Gehäuſe bewohnt, hat eine ziemliche Anzahl Arme, weshalb man es auch den Schalpolypen nennt; es iſt aber nichts weniger, als ein eigentlicher Polyp. Es weiß ſein Fahrzeug ſo geſchickt zu regieren, daß man glauben ſollte, der Menſch habe keinen beſſern Anlaß gehabt, die Kunſt des Schiffens zu erfinden, als die Schifffahrt dieſes Thieres. In der That, es beſitzt alle Geſchicklichkeit eines guten Piloten. Will es mit ſeinem Schiffe fortſegeln, ſo ſtreckt es einige von ſeinen Armen aus der herzförmigen Oeffnung deſſelben heraus, und ſpannt die dazwiſchen liegende äußerſt feine und dünne Haut aus, welche ihm nun vollkommen ſtatt eines Segels dient. An der Seite ſeines Körpers hat es noch andere Gliedmaßen, welche es ebenfalls nach Belieben hervorſtrecken, und, ſo tief es nöthig iſt, in's Waſſer ſenken kann. Einige dienen ihm zum Fortrudern, andere zum Steuern. Damit die Schale, wegen ihrer Leichtigkeit, nicht umgeworfen werde, und damit ſie die gehörige Schwere habe, pumpt es ſo viel Waſſer zur Ladung hinein, als es nöthig findet. So fährt oft eine ganze Schaar, einer Flotte gleich, auf dem Ocean um-

her. Sie bemerken alles, was um ſie her vorgeht. Stößt ihnen in der Nähe ein Inſekt, oder ein anderes Seegeſchöpf auf, was ihnen zur Nahrung dient, ſo ſegeln ſie ſogleich darauf zu, um ſich deſſen zu bemächtigen. Nähert ſich ein Feind, oder entſteht ein Sturm, ſo ziehen ſie plötzlich ihre Segel ein, legen Ruder und Steuer bei Seite, nehmen eine volle Ladung Waſſer ein, und ſenken ſich augenblicklich auf den Grund des Meeres. Wollen ſie wieder an die Oberfläche des Meeres, ſo werfen ſie die Gondel, deren Oeffnung nach dem Boden gekehrt war, um, erleichtern dieſelbe, und kommen durch wechſelsweiſe Ausdehnung und Zuſammenziehung ihres Körpers herauf, ſpannen die Segel aus u. ſ. w., und ſchiffen von neuem. Es iſt daher dieſem Thiere ſchwer beizukommen, weil es ſchon von fern merkt, wenn ſich Gefahr nähert, und alsdann auch ſogleich ſich in die Tiefe ſenkt.

Die Schale deſſelben verzierte man ſonſt wegen ihrer Schönheit auf mannichfaltige Weiſe ſehr künſtlich, und bediente ſich ihrer ſo zu Trinkgeſchirren und dergleichen. Jetzt hat man angefangen, Lampen daraus zu verfertigen. Die Wilden machen ſich Löffel davon. Auch giebt es eine Art ſchöner Perlmutter. Das Fleiſch des Thieres wird ſelten benutzt, denn es iſt hart.

Das Ammonshorn. N. Beccarii.

Man findet dieſe Nautili in dem Sande, und ſie ſind auch nicht viel größer, als ein Sandkorn. Die Mündung iſt faſt eirund, die Gewinde ſind gegen einander angefügt und knotig; ihre Farbe iſt ein ſchöner Perlmutterglanz, der in's Grüne und Rothe ſpielt.

3. Kegelſchnecken. Conus.

Dieſe Schneckenhäuſer ſind leicht daran zu erkennen, daß ſie eine kegelförmige Geſtalt haben, ſo daß aus ih-

rer breiten Grundfläche ſich ein kleiner, mehr oder weniger beträchtlicher Kegel erhebt. Ihre Geſtalt hat im übrigen mit den Walzenſchnecken ſehr viel ähnliches, nur haben dieſe allemal oben und unten eine ziemlich gleiche Breite, und ſind nur in der Mitte mehr gewölbt, und an den innern Lefzen mit einigen ſchrägen Falten oder Zähnen verſehen. Dieſe Zähne haben aber die Kegelſchnecken niemals, und ſind dadurch leicht von jenen zu unterſcheiden. Das Thier ſelbſt, welches in dieſen Kegelſchnecken, die man auch Tuten nennt, wohnt, hat nur einen kleinen Kopf, der walzenförmig, faſt ſo lang als breit, und am untern Ende ſchräg abgeſtutzt iſt. Es macht mit dem Halſe, den es ſehr lang aus der Schale hervorſtrecken kann, einen gemeinſchaftlichen Körper aus. An beiden Seiten ſtehen zwei cylindriſche Fühlfäden, die ſich in eine kurze Spitze endigen. Sie ſind viel länger, als der Kopf.

Die Herztute. C. marmoratus.

Die Schale hat auf einem braunen Grunde viele milchweiße, größtentheils herzförmige Flecken; die Gewinde haben oben auf der Krone einen hohlkehlartigen Rand. Die Schale iſt dick und ſtark, und glänzt ſehr; doch iſt ſie mit einem wolligen Schleim umgeben, wenn ſie aus dem Meere kommt. Das Thier liegt vorn in der Mündung der Länge nach, ſein Eierſtock iſt ein Klumpen, der aus dicken knorplichen Fäden von weißer und rother Farbe beſteht. Die Zeichnungen der Schale ſind nicht allezeit gleich, auch iſt ſie bisweilen mit Körnern beſetzt, und wird alsdann für ſeltener gehalten.

Der Admiral. C. admiralis.

Die Farbe und Zeichnung dieſes Schneckenhauſes iſt allezeit ſehr ſchön, und alle hiezu gehörigen Arten werden unter die ſchönſten Prachtſtücke gezählt; jedoch giebt

es einige, die die übrigen an Schönheit übertreffen; daher entſtehen die verſchiedenen Benennungen oder Abtheilungen, die unter den Namen Oberadmiral, gemeiner Admiral, weſtindiſcher Admiral und geperlter Admiral bekannt ſind. Dieſer letzte iſt der Unvergleichliche oder Cedo nulli, für welchen man unglaubliche Summen verſchwendet hat.

4. Porzellanſchnecken. Cyprea.

Der Name bezeichnet die ſchöne Glätte und herrliche Zeichnung der Farben; man könnte die Schale für chineſiſches Porzellan halten. Es haben dieſe Porzellanen ſehr viel Aehnlichkeit mit den Blaſenſchnecken, und manche laſſen ſich ſchwer von einander abſondern. Ihre Geſtalt iſt faſt einem durchſchnittenen Ei ähnlich; auf der platten Grundfläche iſt die Oeffnung, und die linke Seite iſt in derſelben eingerollt, obgleich dies von außen nicht zu bemerken iſt. Dieſe Einrollung iſt, gleich einer papiernen Tute, in vier Windungen, ſo daß der weiteſte Theil der innern Umdrehungen am hintern, der engere oder ſpitzigere Theil der Tute aber am vordern Ende der Mündung befindlich iſt. Am hintern Ende ſieht man von außen nur eine kurz gewundene Spitze, oder an deren Stelle eine kleine Vertiefung. Die rechte Seite der Schale legt ſich in einen platten Rand nach innen über, und bildet mit der eingerollten Seite eine etwas enge gekrümmte Spalte, die den weiblichen Geſchlechtstheilen eines Schweins nicht unähnlich ſieht, und wovon Einige den Namen porcellana herleiten wollen. Der Bewohner dieſer Porzellanen iſt eine Schnecke. Der Kopf iſt cylindriſch, oben ein wenig ausgeſchnitten; unten ſteht eine kleine Erhabenheit mit einer Spalte, die der Mund iſt; an beiden Enden des Kopfs ſtehen die Fühlſtangen, die eine halbrunde Einbiegung zwiſchen ſich haben.

Die weiße Maſer. C. exanthema.

Die Grundfarbe iſt roſtfarbig braun, mit weißen runden Tropfen beſprengt; über die Mitte läuft ein blaſſer Strich, unten iſt die Schale blaßgelb-braun, ungefleckt, die Zähnchen dunkelbraun. Sie wird an 4 Zoll l..g, und kommt von den Antillen.

Die Arabiſche Buchſtabenporzellane. C. arabica.

Die Grundfarbe iſt gelblich mit braunen Zeichnungen, welche den Arabiſchen Buchſtaben ähnlich ſind. Mitten über die Schale läuft ein ſchwarzer Strich; der Rand iſt erhaben, und mit ſchwarzen Punkten beſprengt. Wenn die Haut abgeſchliffen wird, ſo zeigt ſich eine vortrefflich amethyſtfarbige geflammte Haut.

C. tigris wird in Oſt- und Weſtindien gefunden, auch auf der Südſee, namentlich bei Otaheiti, wo ſie den Einwohnern zur Trinkſchale dient.

C. Moneta, das Schlangenköpfchen, oder Kauri; vorzüglich auf den Maldiviſchen Inſeln, aber auch auf Otaheiti. Dieſe Muſchel iſt bekanntlich die Scheidemünze der Neger, in einem großen Theil von Afrika, ſo wie mancher Indiſchen Völker. Die Braminen bedienen ſich ihrer ſtatt der Rechenpfennige.

Herbſt beſchreibt in der gemeinnützigen Naturgeſchichte 44 Arten.

5. Blaſenſchnecken. Bulla.

Die Hauptkennzeichen dieſer Schnecken, die den Porzellanen ſehr ähnlich ſind, beſtehen darin, daß ſie entweder an beiden Seiten, oder doch an der innern, wie eine Papiertute eingerollt ſind; auswendig ſieht man von ihren Windungen nichts. Die Mündung iſt bald ſehr weit, bald ſchmäler, und oft nur eine tiefe Rinne; ſie ragt bald an beiden Enden, bald an einem über den Bauch der Schale hervor. Ihre Farben ſind aſchgrau,

braun, gelblich oder weiß, oft auch mit buntfarbigen Wolken, Flammen, Punkten und Streifen geziert. Das Thier ſelbſt iſt eine Schnecke, mit zwei borſtenförmigen Fühlfäden, an deren äußern Seite die Augen ſtehen, und iſt im übrigen dem Bewohner der vorigen Schneckengattung ſehr ähnlich.

Die Weberſpuhle. B. volua.

Die Schale dehnt ſich an beiden Seiten in einen langen Schnabel aus, dieſer Schnabel iſt ſpitzig und geſtreift, wodurch ſie einer Weberſpuhle ähnlich wird. Sie iſt ſehr ſelten, und kommt aus Amerika.

Das Hühnerei, B. ovum, mit einer eirunden Schale, die an beiden Enden in einen ſtumpfen Schnabel ausgeht.

6. Die Walze. Voluta.

Die Muſchel iſt walzenförmig, und hat entweder eine ausgeſchnittene Oeffnung, oder eine ausgerändete, oder ſpindelförmige, oder eine bauchige Geſtalt. Das Thier iſt eine der vorigen ähnliche Schnecke, welche aber die Augen auf der Mitte der Fühlhörner hat.

Das Midasohr. V. auris Midae.

Die längliche und zugeſpitzte Geſtalt dieſer Schale iſt einem Eſelsohre ähnlich; der Wirbel iſt gerunzelt, und die Spindel mit zwei Zähnchen beſetzt; die Mündung iſt lang und ſchmal, und verengert ſich unten. Sie iſt bald rechts, bald links gewunden, bald geſäumt, bald ungeſäumt. Die äußere Schale iſt braun, wird aber die Haut abgezogen, ſo kommt ein glänzender roſenfarbig und blau ſpielender Achat zum Vorſchein.

Unter den 45 Arten, welche Herbſt beſchreibt, iſt beſonders merkwürdig: V. Olla, mit einer ausgeſchnittenen, bauchigen Schale, warzigen Spitze, und vierfaltigen Spindel; ſie wird ſo groß, daß ſie bis 300 Pfund wiegt,

und zu Waſſereimern gebraucht werden kann. — Auch die Notenſchnecke, V. Musica, mit achtfaltiger Spindel, glatter und dicker Lippe, und ſtumpf geſpitztem Gewinde iſt bemerkenswerth.

7. Kinkhörner. Buccinum.

Die Kennzeichen ſind: einfach gewundene Schalen, und eine Spindel ohne Falten. Das Thier iſt mit einer dicken Haut, gleich einem Mantel, bekleidet. Manche Gattungen legen ihre Eier, als ſogenannte Seetrauben, andere als Seehopfen, noch andere aber in einer langen Reihe hornartiger flacher Kapſeln, die mit dem einen Rande an einer gemeinſchaftlichen, wohl 1 Fuß langen Rippe befeſtigt, an einander liegen.

Darunter iſt merkwürdig: die Davidsharfe, B. Harpa, deren Schale voll erhabener Rippen iſt, die im erſten Umfange der Gewinde zugeſpitzt hervortreten. Die Spindel iſt glatt, an einer Seite ſchwarz gefleckt. Ferner B. Lapillus, mit einer eirunden, ſpitzig geſtreiften Schale. Das Thier giebt eine Purpurfarbe, deren ſich die Normänner bedienen. — Das große Tigerbein, B. maculatum, hat eine gethürmte Schale, mit glatten ungetheilten Windungen. — Das große Spitzhorn, B. stagnale, hat ein ſchön gebildetes aſchgraues, etwas geſtreiftes Gehäuſe.

8. Flügelſchnecken. Strombus.

Sie unterſcheiden ſich beſonders dadurch, daß die Lippe der Mündung in einem Lappen, oder doch in gewiſſen Zacken hervortritt, die man Flügel zu nennen pflegt. Dieſe ausgebreitete Lippe läuft bei dieſer Gattung an der linken Seite in einen Kanal aus, ſo wie bei der vorigen an der rechten Seite. Der Bewohner iſt gleichfalls eine Schnecke.

Die Sternſpindel, St. fusus, hat eine glatte gethürmte Schale, der Schwanz iſt pfriemenförmig, die

Lippe gezahnt. — Der Kickfroſch, St. lentiginosus, hat vorne eine ſehr dicke, dreilappige Lippe, einen warzig gekörnten Rücken, und einen ſtumpfen Schwanz.

9. Stachelſchnecken. Murex.

Das Gehäuſe iſt überall mit ſcharfen Spitzen beſetzt, die Schale einfach gewunden, die Mündung eirund; das Thier eine Art Schnecke. — Darunter ſind bemerkenswerth: der Spinnenkopf, M. tribulus, mit drei Reihen borſtiger Stacheln, und einem langen geraden Schwanz; die getrocknete Birn, M. Pirum, und der Babyloniſche Thurm, M. Babylonius; das nordiſche Kinkhorn, M. antiquus, an den Küſten von Groß-Britannien und Island; und der Entenſchnabel, M. vertagus.

10. Kräuſel. Trochus.

Dem Kräuſel ähnlich, womit die Kinder ſpielen, mit der breiteſten Grundfläche unter allen Schnecken, und ganz flache ausgehöhlte Stockwerke, die Schale ſpiral gewunden, pyramidaliſch in die Höhe gehend, oben ſtumpf zugeſpitzt.

Die knotige Pyramide. T. maculosus.

Es ſind bei dieſer Art die Gewinde mit kleinen Knoten beſetzt, und an der innern Lippe ſtehen zwei ſchwache Lappen. Man findet ſie groß und klein, und auch die Farben ſind ſehr verſchieden. Der Bewohner dieſer Schale hat ein ſchmutzig gelblich-weißes Fleiſch, und iſt gewiſſermaßen in einen dunkelbraunen Sack eingehüllt; das Maul iſt braun, die Augen ſchwarz, die ſchwarzen Fühlfäden kurz, die Grundfläche iſt mit einem rauhen warzigen Rande umgeben, auf welchem das Thier fortkriecht; der Deckel iſt dünn, glänzend, rund und biegſam, ſo daß er die eirunde Mündung vollkommen

ſchließen kann. Man findet ſie in den Weltmeeren beider Indien.

Die Perſpectivſchnecke, T. perspectivus; eine ſonderbare Schnecke mit merkwürdigen Windungen, die in der Mitte einen trichterförmigen Raum bilden. — T. Iridis, eine Neuſeeländiſche Schnecke mit einem bläulichen Ueberzuge, welcher ſich wegbeitzen läßt, worauf die lebhafteſten Goldfarben, beſonders ein herrliches Goldgrün, zum Vorſchein kommen. — Ferner die Trödelſchnecke. T. Litophorus. Sie hat ihren Namen daher, weil ihre Schale mit einer Menge Steinchen, Stückchen von andern Schneckenhäuſern u. dergl. dicht belegt iſt, die unebene Eindrücke auf der Oberfläche derſelben (faſt wie Hammerſchläge oder Pockennarben) hervorbringen. Sie iſt an den Weſtindiſchen Inſeln zu finden.

11. Mondſchnecken. Turbo.

Die Schale dieſer Gattung iſt einfach, gewunden und ſtark. Die Oeffnung iſt nicht weit, völlig rund, ohne alle Einſchnitte. Die Oberfläche hat die ſchönſten Farben und Zeichnungen, vorzüglich glänzen ſie oft mit einer grünen Farbe. Die Unterlage beſteht aus dem ſchönſten Perlmutter. Sie werden zum Theil ſehr groß; ihre Deckel ſind dick, ſchwer, und paſſen genau auf die Mündung. Die Windungen ſind nicht, wie bei der vorigen Gattung, ſondern die Stockwerke ſind rund gewölbt, nehmen nicht ſo nach und nach ab, wie bei den Kräuſeln, ſondern ſchon die erſte iſt ſehr groß, weit und bäuchig. Der Bewohner iſt ein Limax, mit zwei borſtenförmigen gefiederten Fühlfäden, auf deren äußern Winkel der Wurzel die Augen auf kleinen Stielchen ſtehen.

Die Schlangenhaut. T. marmoratus. Sie iſt eine Fauſt groß, und am obern Rande des erſten Gewindes höckrig; die Grundfarbe iſt grün, mit braun und weiß marmorirten Bändern. Wenn man die kalkartige

Schale abbeizt, ſo erſcheint ein herrliches Perlmutter. Die Windungen haben eine dreifache knotige Reihe.

Die ächte Wendeltreppe. T. scalaris.

Die Gewinde ſind kegelförmig, ſtehen von einander ab, und ſind gegittert. Die ächten ſind breit und kurz, die unächten ſind lang und ſchmal. Die ächten haben ein Nabelloch, die unächten nicht. Jene haben freiſtehende Gewinde, dieſe aber dicht an einander ſchließende. Die ächte Wendeltreppe iſt weiß, oft etwas röthlich, und erreicht höchſtens eine Länge von etwa 2 Zoll. Iſt ſie alsdann auch unverletzt, und die Farbe rein, ſo wird ſie mit mehrern hundert Dukaten bezahlt, und in Indien gab man wohl ſelbſt 2000 Thaler dafür.

12. Schnirkelſchnecken. Helix.

Die Schneckenarten, welche zu dieſer Gattung gehören, halten ſich gewöhnlich auf dem Lande in der Erde, in Gärten, oder in ſüßem Waſſer auf. Sie haben vier fadenförmige Fühlfäden, und auf der Spitze der größern ſtehen die Augen. Ihre Schale iſt gewunden, halb durchſichtig, dünn und zerbrechlich. Die Mündung verengert ſich, und iſt inwendig meiſt rund, ausgenommen einen kleinen Einſchnitt.

Die Weinbergsſchnecke. H. Pomatia.

Die rundliche Mündung und der Nabel unterſcheiden die Weinbergsſchnecke von allen übrigen Gattungen ihres Geſchlechts. Ihre Nahrung beſteht in Gewächſen. Die Paarung hat etwas Außerordentliches. Es ſind Zwitter, die ſich eben ſo, wie die Wegſchnecken, begatten. Wenn ſich zwei mit einander vereinigen wollen, ſo drückt jede der andern den ſogenannten Liebespfeil in die Bruſt. Dies iſt ein Körper von der Maſſe des Gehäuſes, alſo kalkartig, von der Geſtalt eines vierkantigen

Lanzenſchaftes, *vorne ſpitzig*, und 3 bis 4 Linien lang. Um die Zeit der Paarung ſitzt dieſer Theil locker am Halſe einer jeden dieſer Schnecken. Nach der Begattung legen ſie Eier; dieſe werden durch die Sonne ausgebrütet, und die Jungen, deren Gehäuſe anfangs, der Größe ihres Körpers gemäß, nur ſehr klein iſt, wachſen ſchnell heran. Die kalkartige Maſſe des Schneckengehäuſes ſondert ſich, wie bei allen Schalwürmern oder Conchylien, aus dem Körper ab. Eben der ſchleimige Saft, den die Schnecken ſo häufig von ſich geben, enthält die Kalktheilchen, und giebt den Stoff zum Gehäuſe. Wie es ſich eigentlich bildet, iſt zur Zeit noch eins von den vielen unerforſchten Geheimniſſen der Natur.

Die Vermehrung der Weinbergsſchnecken in einem einzigen Sommer iſt ungeheuer. Sie gehören zu den Leckereien der Vornehmen und Reichen. Da, wo ſie ſich in Menge finden, ſucht man ſie im Winter und Frühjahre, ſo lange noch die Oeffnung des Gehäuſes mit dem Deckel verſchloſſen iſt, auf, und wirft ſie in ſtark mit Salz vermiſchten Weineſſig zum Abſchleimen. Hierdurch löſt ſich der Körper von den innern Wänden des Gehäuſes los, und kann mittelſt eines Häkchens ſehr leicht herausgedrehet werden. Nun kocht man ſowohl die Schnecken, als die mit Salz gereinigten leeren Gehäuſe. Letztere dienen dazu, den geſottenen Körper der Schnecke wieder hinein zu thun. Die Oeffnung wird mit einem wohlſchmeckenden Teige aus geriebener Semmel, mit Butter und Gewürz verklebt, und ſo bringt man die Schnecken entweder bloß, oder in Suppen auf die Tafel. Den Leckermäulern zufolge ſoll dies Gericht ſehr angenehm ſchmecken. Der Geſchmack iſt verſchieden. Man unterhält da, wo dieſe Schnecken als Speiſe Abgang finden, Schneckenberge und Schneckengärten, um ſie in großer Menge zu ziehen, und fett zu machen. Ein Schneckenberg iſt ein mit allerlei Geſträuchen und andern

Gewächſen bepflanzter, etwas erhöheter Erdhaufen, der ſich mitten in einem See oder Teiche befindet. Man kann dazu auch einen ſchicklichen Platz im Garten mit einem Graben umgeben, der aber immer voll Waſſer ſeyn muß, damit die Schnecken nicht fortkriechen. Ein Schneckengarten unterſcheidet ſich bloß dadurch, daß er ſtatt des Waſſers mit einem hinlänglich dichten Gehege umgeben, und oberhalb mit einem Drahtgitter bedeckt iſt. Das Fortkriechen der Schnecken kann auch dadurch verhütet werden, daß man rings um den Platz her, worauf ſie bleiben ſollen, Breter legt, und dieſe dick mit Sägeſpänen beſtreut. Tiefe Gruben, mit glatt gehobelten Bretern ausgeſchlagen, und mit einem Drahtgitter überzogen, leiſten ebenfalls gute Dienſte.

Außer dem Salat, und denjenigen Gewächſen, die von den Schnecken gern gefreſſen werden, wirft man ihnen noch *allerlei unbrauchbare Früchte*, beſonders angefeuchtete Weizenkleie vor. Von dieſer *letztern* werden ſie ungemein fett; noch fetter aber und wohlſchmeckender von Weizenmehl, womit die Griechen in Kahira ſie füttern. Die Griechen und Katholiken lieben die Schnecken als eine leckere Faſtenſpeiſe, und die Reichen unter ihnen wenden viel Sorgfalt darauf. In der Schweiz wird ein ſtarker Handel damit getrieben.

Die Baumſchnecke. H. arbustorum.

Sie gehört zu demſelben Geſchlecht, wie die vorhergehende, iſt zwar ungenabelt, hat aber eine faſt kreisförmige Oeffnung, die umgeſchlagen iſt, und dadurch doppelt gerandet zu ſeyn ſcheint. An Größe ſteht ſie der Weinbergsſchnecke ſehr nach; denn ſie hält nur $\frac{3}{4}$ Zoll im Durchmeſſer. Die Grundfarbe des Gehäuſes iſt hellbraun, mit einem ſchönen gelblichen geſprenkelten Bande und einer weißen Lippe; doch findet man auch verſchiedene Abänderungen in der Farbe und Zeichnung. Sehr

gemein iſt dieſe Gattung in feuchten Gärten, an Buchs-baum und Strauchwerk, an Hecken und in Gebüſchen. Durch ihren Fraß richten ſie nicht geringen Schaden an.

Auch die Waldſchnecke, H. Nemoralis, und die Purpurſchnecke, H. Janthina, auch der blaue Kreiſel genannt, gehören zu dieſer Gattung. Letztere findet ſich im Mittelländiſchen Meere, und in der Südſee, und giebt, wie manche andere Schnecken, einen Purpurſaft von ſich. Die Schale iſt purpurblau.

Noch iſt zu bemerken aus dieſer Gattung: die Königl. Mondſchnecke, H. Regia, deren Schale ungemein ſchön, ohne Nabel, mit abgerundeten, ſtark gewölbten Windungen, und ohne ſcharfe Kanten iſt. Die ſechs Windungen haben viele zierlich gefleckte, gewäſſerte, größere und kleinere marmorirte Bänder.

Endlich der orangefarbige Bund, H. arausiaca; eine ſeltene Schnecke von orangegelber Farbe, mit vier blaubraunen Bändern, auf welchen weiße Flecken ſtehen. — Herbſt beſchreibt 63 Arten dieſer Gattung, und theilt ſie in ſechs Familien: zweiſchneidige, ausgehöhlte, genabelte, ungenabelte, gethürmte und eirunde.

13. Neriten. Nerita.

Man nennt ſie auch Schwimm-, Halbmond- und Klappenſchnecken. Ihr Hauptkennzeichen iſt die halbmondförmige Oeffnung. Die Schale hat wenig Windungen und Stockwerke, mit einem hornartigen, wenigſtens ſteinſchaligen, oft wunderbar geformten Deckel. Herbſt beſchreibt 27 Neriten. Darunter ſind bemerkenswerth:

N. fluviatilis, runzlich, bläulich-grün, mit Flekken, der Deckel geſtreift, und gelb; — ſoll ſeine Brut auf der Schale mit ſich herumtragen.

N. Canrena, der Knotennabel, und N. Pulligera, eine Oſtindiſche Flußſchnecke, welche rauhe Wärzchen auf der platten Schale, und einen ausgehöhlten

Wirbel hat. Auch dieſe Schnecke brütet ihre Jungen auf der Schale aus, denn wenn man die Wärzchen zerdrückt, ſo tritt eine Feuchtigkeit heraus, in welcher die junge Schnecke ſchon lebt.

14. Meerohren oder Seeohren. Haliotis.

Sie gleichen einem länglich=runden umgekehrten Bekken, deſſen convexer Theil nach oben hin gekehrt iſt. An dem hintern Ende dieſer convexen Seite ſteht nach der Rechten zu eine dreifach über einander gerollte, ziemlich erhabene Windung. Die Fläche der Schale iſt der Länge herab am innern Rande eine Reihe, theils verſchloſſener, theils offener Löcher, in gleicher Entfernung von einander, bis nach dem vordern Rande der Schale zu. Vier bis neun der vorderſten Löcher ſind gewöhnlich offen, nachdem die Schale groß oder klein iſt. Die übrigen verſchloſſenen Spuren derſelben gleichen kleinen Warzen, und laufen in einer gebogenen Linie von der Mitte der Schale immer mehr verkleinert bis in den Kopf der kleinſten Windung; es giebt Meerohren, die beinahe 50 dergleichen Spuren zugeſtopfter Luftlöcher haben. Ueber den Nutzen dieſer Löcher iſt man nicht einig; Einige glauben, daß das Thier durch dieſelben ſeinen Unrath auswerfe, Andere, daß es durch dieſelben das Waſſer einziehe und ausſpritze, noch Andere, daß andere Würmer durch dieſelben dem Thiere zur Nahrung einkriechen, oder daß ſie zum Luftſchöpfen nöthig ſind. Vielleicht werden mehrere dieſer Endzwecke dadurch erreicht. Die Bewohner dieſer Meerohren haben einen dicken walzenförmigen Kopf, der eine Spalte hat, die den Mund vorſtellt. Am untern Theile des Kopfes ſtehen vier Fühlfäden, wovon zwei größer, kegelförmig und etwas platt ſind, und über den Kopf hervorragen. Die zwei andern ſind kürzer, und dreieckig; auf dieſen ſitzen die Augen, in Geſtalt kleiner ſchwarzer Punkte. Der Mantel dieſes

Thieres iſt eine zarte Haut, die ſich über die ganze innere Fläche der Schale ausbreitet; am Halſe geht ſie in zwei dreieckige Klappen aus. Der Fuß der Meerohren iſt ſehr dick, und ragt im Kriechen ſtark unter dem Rande der Schale hervor. Sie ſitzen bei Tage gemeiniglich am Felſen, an welchen ſie ſich ſo feſt anſaugen, daß ſie nur mit größter Mühe losgemacht werden können, auch ſterben ſie, wenn man ſie losreißt. Des Nachts begeben ſie ſich an den Strand, und ſuchen allerlei Pflanzen zur Nahrung auf. Sie ſelbſt werden auch gegeſſen, obgleich ihr Fleiſch nicht eben ſchmackhaft, und ſchwer zu verdauen iſt.

Das Knotenohr. H. tuberculata.

Die Schale iſt etwas länglich, über den Rücken knotig gerunzelt. Sie iſt grün, mit braunrothen und braunen Flecken. Der innere Perlenmutterglanz ſpielt ſehr ſchön in Grün und Roth. Man findet ſie ſowohl an den Ufern Frankreichs, als Afrika's.

Haliotis midas; ſie iſt ziemlich rund, und auf beiden Seiten glänzend; ſie wird die größte von allen, ſo daß ihre Höhlung wohl 6 Zoll lang, 5 Zoll breit, und 2 Zoll tief wird.

Das Neuſeeländiſche Seeohr, H. Iris; eine überaus prachtvoll ſchillernde Muſchel aus Neuſeeland.

Vierte Abtheilung.

Einſchalige Conchylien, ohne beſtimmte äußere Windungen.

1. Klippkleber. Patella.

Auch unter dem Namen Napfſchnecken bekannt. Es ſind einfache, ungewundene, aber ſtark gewölbte, inwendig hohle, und unten weit offen ſtehende Schalen,

in

in Geſtalt eines abgekürzten Kegels. Der Wirbel iſt entweder verſchloſſen, oder offen. Die verſchloſſenen Wirbel ſind bald ſpitzig, gerade oder gekrümmt, bald ſtumpf. Der äußere Rand iſt bisweilen glatt, bisweilen gekerbt, gefaltet oder gezackt. Die Wölbung iſt bisweilen rund, gemeiniglich aber etwas platt gedrückt, die Oberfläche oft glatt, oft einfach oder doppelt, oder kreuzweiſe geſtreift, gefurcht, oder mit Knoten beſetzt; die inwendige Fläche iſt glatt und perlmutterartig. In der innern Tiefe ſind die meiſten leer, bei einigen aber hängt vom Wirbel ein hohler, halb offen ſtehender Stiel herab, und andere ſind durch ein halbmondförmiges Blatt in zwei Kammern getheilt. Der Bewohner iſt ein Limax, mit einem cylindriſchen Kopf, der unten ſchräg abgeſchnitten iſt. Unterwärts ſteht der Kopf in Geſtalt eines lateiniſchen T; wenn ſich die Lippen öffnen, ſo iſt der Mund ein eiförmiges Loch, in welchem man Kinnladen und Zähne wahrnimmt. Am hintern Ende des Kopfs ſtehen zwei kegelförmige Fühlfäden, die bald kürzer, bald länger ſind, und außerhalb an der Wurzel derſelben die Augen wie ſchwarze Punkte. Der Mantel legt ſich rings um den Rand der Schale, und iſt mit drei Reihen fleiſchiger, und platter Faſern beſetzt. — Der Fuß bedeckt beinahe den ganzen Leib, und iſt etwas derber, als die übrigen Theile; wenn er ausgeſpannt wird, bemerkt man gewiſſe Punkte, die ſich wie kleine Kugeln bald erheben, bald einziehen, und vermittelſt welcher ſich das Thier an die Felſen feſtſaugt; ſo wie der Fuß ſelbſt zur Fortbewegung dient, die aber äußerſt langſam iſt. Die Nahrung des Thieres beſteht in kleinen Würmern, Meerſchilf und Lehm, und ſie ſelbſt werden fleißig von Menſchen aufgeſucht und gegeſſen. Linné vertheilt die Napfſchnecken unter fünf Familien: 1. ſolche, die inwendig eine Lippe haben; 2. gezahnte, deren Außenrand Ecken hat; 3. deren Wirbel zugeſpitzt und gekrümmt iſt; 4. mit einem

glatten Außenrande und ſtumpfen Wirbel, und 5. mit einem offenen Wirbel.

Die chineſiſche Mütze. P. chinensis. Die Schale dieſer Patelle iſt faſt kegelförmig, glatt, am innern Rande mit einer Lippe verſehen; die Farbe iſt milchicht weiß.

Der Meduſenkopf. P. laciniosa. Die Schale hat oberhalb ſtarke ſtrahlenförmige Rippen, die nach vorne zu dicker werden, und über den Rand lappig hervorragen; oben auf dem Wirbel zeigen ſich oft zwei Augen. Die Farbe iſt weiß, auch wohl braun, und das Vaterland Oſtindien. Sie werden mehrere Zoll lang.

Die Narrenkappe. P. ungarica. Die Schale iſt, wie bei dieſer ganzen Familie, nicht gezahnt, kegelförmig zugeſpitzt, die obere Spitze wie ein Haken umgebogen, die Farbe iſt weiß. Sie kommt aus dem mittelländiſchen Meere.

Das Schildkrötenſchild. P. testudinaria. Sie iſt eirund, ganz glatt, und ohne Rippen, bunt geſtrahlt, und der Wirbel iſt außerhalb dem Mittelpunkte; die Farbe iſt roth, mit weißen wellenförmigen Strichen. Sie kommt aus Afrika.

2. Wurmröhren. Dentalium.

Die Gehäuſe dieſer Schnecken haben eine röhrenförmige Geſtalt. Dieſe Röhre iſt eine einfache, gerade Schale ohne Kammern oder Fugen, und an beiden Seiten offen. Der Bewohner dieſer Röhre iſt ein Steinbohrer ohne Fühlfäden; am hintern Ende treten einige Faſern heraus, die das Thier ausbreiten, und ſich damit im Sande feſt anhängen kann; und dieſer ausgebreiteten Faſern wegen werden ſie auch bisweilen Seepinſel genannt, welcher Name aber doch eigentlich einem andern Thiere zukommt. Unter den 8 Arten, welche Linné beſchrieben hat, ſind folgende bemerkenswerth:

Der Elephantenzahn, D. elephantinum, in

der Länge ſtark geſtreift, oben grün, mit dunkleren grünen Ringen umgeben, an der Spitze weiß, oberwärts mit hohlen äußern Rippen. Oben tritt der Kopf des Thieres mit einem ſtumpfen Kegel hervor.

Der Schweinszahn, D. aprinum, von weißer glänzender Farbe; 8 Längsrippen.

Der Wolfszahn, D. dentalis, die Schale etwas gebogen, und wie abgebrochen. Im mittelländiſchen Meere.

Der Hundszahn, D. entalis, 1 Zoll lang, weiß und glatt, ohne Rippen.

3. Röhrenſchnecken. Serpula.

Schlangenförmig gewunden, das Thier hat einen ſchleichenden Gang, und iſt ein Steinbohrer, mit gefiederten Fühlfäden. Die Schale iſt eine einfache Röhre, unregelmäßig gewunden, oben mit einem Deckel und einer kreisförmigen Oeffnung. Darunter bemerken wir: den Fiſchdarm, S. contortu plicata, der aus einer ganzen Maſſe weißer, grauer oder gelbbrauner, zuſammengekitteter Röhren beſteht, in welchen ein Thier wohnt, das 7 lange gekrümmte Arme hat, die an der Wurzel mit 6 kurzen Fäden beſetzt ſind. — Die Gießkanne, S. perforata, eine ſonderbar gebildete Röhre mit einem oben gewölbten durchlöcherten Deckel; die Mündung völlig einer Gießkanne ähnlich, die am Rande wie mit einem Kranze von kurzen Röhren eingefaßt iſt. Das ganze Gehäuſe iſt weiß, glänzend glatt, oben weit, unten enger. Die umgebogene Schale hat einen breiten und dünnen Rand, der einen zierlich geſtreiften und gefalteten Halskragen bildet. Das untere Ende der Röhre iſt offen, und die Röhre ſelbſt erreicht oft eine Länge von 6 Zoll. Der Bewohner dieſer Röhre iſt noch größtentheils unbekannt, und wird daher von Einigen zu den Seepinſeln, von Andern zu den Seebohrern, und noch

Andern zu den Schnecken gezählt.) Einem aufgewickelten Klumpen gleicht S. glomerata. Die Stärke ſteigt von einem Faden bis zum Federkiel, und die Maſſe wiegt zuſammen über 20 Pfund. Gigantea. In Weſtindien. Das Thier ſelbſt ähnelt den Steinbohrern, und bewohnt ausgehöhlte Gänge in großen Madreporen.

4. Holzbohrer. Teredo.

Das Thier iſt ein Holzfreſſer. Es hat zwei kalkartige halbrunde Kiefern, die vorne ausgeſchnitten, und unten eckig ſind. Die Schale iſt rund, gebogen, und durchdringt das Holz. Man nennt ſie auch Pfahlwurm oder Köcherwurm, und es iſt nur eine einzige Art bekannt.

Der Schiffsbohrwurm. T. navalis.

Dieſer Wurm iſt oft eine große Plage für Seeſtädte, deren Häuſer auf Pfählen ſtehen, denn er durchfrißt ſolche Pfähle an den Seedämmen in kurzer Zeit, und ſie können nicht ohne die größten Koſten wieder hergeſtellt werden. Auch der äußere Ueberzug der Schiffe wird von dieſen Würmern ſehr bald verdorben. Sie ſind einen Fuß lang, etwas gebogen, und einen Federkiel dick. Schon als junge Brut ſchleichen ſich dieſe Würmer in die feinen Oeffnungen des Holzes ein, wachſen daſelbſt, und vermehren ſich ſo ſehr, daß, wenn die äußere Oeffnung auch kaum einen Nadelknopf groß iſt, man doch inwendig im Holze viele tauſend dicke Würmer findet. Um das Holz dagegen zu verwahren, wird es äußerlich verkohlt, mit Theer beſtrichen, und mit geſtoßenem Glas und andern Dingen beſtreut. Das gefährliche Thier wohnt und nährt ſich in Eichen-, Ellern-, Tannen- und anderm Holze, worin es ſich fingerdicke Gänge bohrt, die es mit einer zarten Kalkſchale ausfüttert. Es hat, zumal 1730, für Holland

großes Unglück gedroht, da es die Dämme in Seeland und Frießland ſo aushöhlte, daß ſie der Gewalt der Wellen nicht widerſtehen konnten; es richtet auch noch jetzt zuweilen große Verwüſtungen an.

5. Sandköcher. Sabella.

Der Name dieſer Gattung rührt daher, weil die Wohnung dieſes Thieres ein aus Sandkörnern zuſammengekitteter Köcher iſt, welcher inwendig eine glatte weiße Haut hat, auf welcher die Körnchen feſtgeklebt ſind. Das Thier ſelbſt iſt ein Seetauſendbein; der Kopf hat ein zangenförmiges Gebiß; hinter dem Kopfe ſtehen zwei dicke Fühler. Der halbe Leib hat viele Gelenke, und an jedem ſtehen zwei Füße; der hintere Theil des Leibes aber iſt wurmförmig, geringelt, ohne Füße, und läuft ſpitz zu. Die Farbe iſt hinten blaßroth.

Der Seepinſel. S. penicillus.

Die Schale iſt häutig, gerade in die Höhe gerichtet, und am untern dünnen Ende irgendwo angeklebt. Dieſe Meerpinſel finden ſich gemeiniglich in Geſellſchaften beiſammen, wachſen immer mehr in die Höhe, und werden dicker. Der Köcher iſt aſchgrau, geringelt, und die Schieferchen ſind an eine innere hornartige Subſtanz angeleimt. Das Thier ſelbſt iſt ein Tauſendbein, und hat an jeder Seite mehr als 100 Füße. Der Kopf hat zwei trichterförmige Bündel, die aus unzähligen Faſern beſtehen, deren Farbe roth und grün, und die Geſtalt einem Pinſel ähnlich iſt. Der Bewohner iſt grün, und hat eine in lauter Würfel abgetheilte Oberfläche. S. magnifica. Auf den Antillen. Die Pracht ihrer Kiemenbüſche, wie ein aufgeblühter Cactus oder Strahlenblume, von den blendendſten Farben, überſteigt alle Vorſtellung. Sie leben zwiſchen Steinlöchern am Boden des Meeres, wo man ſie oft beobachtet und beſchrieben hat, ohne ſie zu kennen.

Die Schale der S. chrysodon iſt cylindriſch, papierartig, kegelförmig, einen Finger lang, an beiden Seiten offen, und in die Queere geſtreift. Der Kopf hat vier Fühlerchen, und eine haarige Lippe; an den Seiten des Kopfs ſtehen zackige Blättchen, mit vergoldeten Zähnchen, die hornartig ſind. Die Seiten des Thieres ſind mit Bündeln vergoldeter Dornen beſetzt, die nahe am Kopfe in ſchuppenförmigen Ringen ſitzen, auf der Mitte des Leibes aber weiter von einander ſtehen. Der Bauch iſt glatt, und der Schwanz gefaltet.

Voigt bringt die Gattungen Tubicolae, Röhrenwürmer; Dorsibranchiae, Würmer, deren Kiemen längs des Körpers geſtellt ſind, und Abranchiae, Würmer ohne alle Kiemen und andere Reſpirations-Organe, unter eine eigene Ordnung, welche er Annelides, (Ringelwürmer) oder eigentlich freie Würmer nennt. Zu der Gattung Tubicolae, rechnet er folgende Arten: 1. Serpula, Wurm- oder Darm-Röhre. 2. Sabella, Sandröhre. 3. Amphitrite, Goldköcher. 4. Terebella conchilega, die ſich Röhren aus Muſchelſtücken baut. 5. Penicillus perforatus, die Gießkanne. 6. Dentalium, Meerzahn (die unten und oben offene Conchylie gleicht einem Zahn). Die Gattung Dorsibranchiae umfaßt nach ihm folgende Arten: 1. Nereis, die Nereide. 2. Aphrodita, die Seeraupe, nebſt Amphinome (Terebella und Arenicola piscatorum). Die Gattung Abranchiae enthält die Arten: 1. Lumbricus, Regenwurm. 3. Nais proboscidea, Waſſerſchlängelchen. 4. Hirudo, Blutegel. 5. Lineus, Seefaden und 6. Gordius, Waſſerfaden.

Vierte Ordnung.

Thierpflanzen. Zoophyta.

Die Benennung der zu dieſer Ordnung gehörigen Thiere kommt daher, weil durch dieſelben gewiſſermaßen das Thierreich mit dem Pflanzenreiche verbunden wird. Sie machen gleichſam den Uebergang der ſo künſtlich zuſammengeſetzten Struktur der Thiere zu der weit einfachern Bildung der Pflanzen, und es iſt bei ihnen die thieriſche Natur mit der Natur der Pflanzen verbunden, daher ſie auch Thierpflanzen (Zoophyta) genannt werden. Auch nennt man ſie Pflanzenthiere (Phytozoa), weil ſie durch äußere Gliedmaßen ihre Nahrung zu ſich nehmen, und alſo wahre Thiere ſind, die nur das Anſehn der Pflanzen haben. Man hat ſie daher in 3 Klaſſen getheilt, nemlich: 1. Lithophyten, die wirklich ſteinig ſind; 2. Zoophyten, die ein weicheres, meiſtentheils hornartiges Beſtandweſen haben; und 3. Phytozoen, die noch mehr bloß thieriſch ſind. Dieſe Thierpflanzen nun, die den Uebergang von den Thieren zu den Pflanzen bilden, ſind in den ältern Zeiten faſt ganz unbekannt geweſen, und noch außerdem ſehr falſch beurtheilt. Man hat ſie daher bald unter das Steinreich, bald unter das Pflanzenreich gebracht, und nur die neueren Beobachtungen haben uns gelehrt, daß ſie wirkliche Thiere ſind, oder doch Wohnungen der Thiere, die von ihnen ſelbſt verfertiget werden. Es würde zu weitläufig ſeyn, hier alle Meinungen anzuführen, oder zu zeigen, wie man in der Kenntniß dieſer Thiere Schritt vor Schritt weiter gegangen iſt; es iſt genug, folgende Meinungen anzuführen. Die erſte ältere Meinung von der Natur der Thierpflanzen war: daß ſie aus einer angehäuften Menge hartſchaliger Gehäuſe zuſammengeſetzt wären, welche ganz kleinen Thierchen aus dem Geſchlecht der Polypen zugehörten, ja man hielt ſie wohl gar für den

Bau dieſer zuſammengetretenen, und in Geſellſchaft leben- den Thierchen. Die zweite neuere Meinung iſt: daß die Thierpflanzen wirklich vegetirende, und in Pflanzengeſtalt in die Höhe wachſende Thiere ſind. Man könnte ſie da- her beſeelte Pflanzen nennen. Sie würden alſo nicht als zuſammengehäufte und in einander gewachſene Zellen der Thiere anzuſehen ſeyn, ſondern, was man in den Kabinetten von ihnen aufbewahrt, ſind die wahren zurückgelaſſenen Leiber oder Skelette der Thiere. Ihre Aehnlichkeit mit den Pflanzen beſteht darin, daß die mei- ſten von ihnen, ſo wie bei den Pflanzen, mit einem ein- fachen Auge oder Knoſpe aus einem kleinen Ei hervor- kommen, alsdann vermittelſt neuer Keime, die ſich all- mählig mehr entwickeln, zu kleinen Stämmen verlän- gern, an der Spitze zu wachſen fortfahren, ausgebrei- tete Aeſte bilden, und daß ein jedes nach ſeiner beſondern Art, und nach ſeiner von der Natur vorgeſchriebenen Größe heranwächſt. Selbſt der Stamm bei vielen Arten wächſt nach und nach an Dicke, obgleich er bei andern ganz ſchlank bleibt. Auch das haben ſie mit den Pflan- zen gemein, daß ſie an dem Orte ihres Entſtehens be- ſtändig mit dem Hintertheile feſtſitzen, ob ſie gleich nicht aus den Körpern, an welchen ſie ſitzen, die Säfte zum Wachsthum hernehmen. In Anſehung des thieriſchen Le- bens und ihrer willkührlichen Bewegungen zeichnen ſich einige von den Pflanzen ſehr wenig aus, da hingegen bei andern die Thierheit ſichtbarer iſt. Man findet un- ter den verſchiedenen Gattungen der Thierpflanzen ge- wiſſe Abſtufungen, indem ſie bald mit den Thieren, bald mit den Pflanzen überhaupt, bald auch mit gewiſſen be- ſondern Pflanzen näher verwandt ſind. Einige haben eine mehr zuſammengeſetzte Struktur, und deutlich zu unterſcheidende Eingeweide, aber doch ein pflanzenar- tiges Anſehn und Wachsthum, auch bringen ſie Eierchen, den Früchten ähnlich, aus ſich ſelbſt hervor. Andere

ſind darin den Thieren völlig ähnlich, daß ſie ſich willkührlich bewegen, mit ihren Werkzeugen die Beute ergreifen, und ſie verzehren, aber in anderer Rückſicht wieder pflanzenartig, indem ſie Knoſpen anſetzen, woraus gleichſam junge Pflanzen entſtehen, die ſich bald von der Mutter ablöſen, und für ſich leben. Wieder bei andern iſt nicht nur die äſtige Geſtalt der Pflanzen, ſondern auch eine ähnliche Fruktifikation, ja ſelbſt, wie bei den Bäumen, eine doppelte Subſtanz, nemlich Holz und Rinde zu unterſcheiden. Wieder andere erhalten, wie die Steinflechten, nicht durch Wurzeln ihre Nahrung, ſondern ſie ziehen dieſelbe durch ihre ganze Oberfläche an ſich, obgleich nicht, wie bei jenen, durch einfache Poren, ſondern vermittelſt einer thieriſchen Mundöffnung. Sie leben faſt alle in der See, und ihre weichen, gallertartigen, mit Empfindung und willkührlicher Bewegung verſehenen, Theile vertrocknen, ſobald ſie aus dem Waſſer genommen werden. Die feſten Theile derſelben ſind, wie ſchon erwähnt, entweder kalkartig oder hornartig, oder ſchwammig. Man findet an ihnen keine beſondern Eingeweide, und noch viel weniger Zeugungsglieder, ſondern ſie vermehren ſich entweder durch Eier, die ſich in ihrem Körper erzeugen, oder es wachſen aus ihrem Körper, als Ableger oder Sprößlinge, Junge hervor. Eine beſondere Eigenſchaft derſelben iſt, daß ſie die Reproduktionskraft beſitzen, alſo verletzte oder weggenommene Theile wieder erſetzen können.

Daß Linné dieſe Seegewächſe unter zwei abgeſonderte Ordnungen gebracht, nemlich Lithophyten und Zoophyten, oder Stein- und Thierpflanzen, billigt Pallas nicht, weil die dazu gehörigen Geſchlechter von der Natur zu genau mit einander verbunden ſind.

Die Frage, ob ein Korallenſtock ein einziges Individuum iſt, oder aus vielen Individuen beſteht, welche neben einander ſich entwickeln, ohne daß alſo die einzel-

nen Theile in beſtimmter Beziehung zu einander ſtehen, hat auf die phyſiologiſche Bearbeitung der Zoophyten ſo großen Einfluß, daß mit Beantwortung derſelben nothwendig der Anfang gemacht werden muß. Der v. Peysſonel zuerſt aufgeſtellte Satz, welchem Bernard de Juſſieu und Reaumur beiſtimmten, daß die Korallen Aggregate von Polypen und Polypenwohnungen ſeyen, erhielt ſich auch in den neueſten Zeiten, obgleich Pallas, Cavolini, Olivi u. a. das Gegentheil lehrten; als richtig erkennen ihn namentlich Lamark, Bosc und Lamouroux.

Indem man die Koralle als entſtanden durch Anhäufung und Ausbildung von Polypeneiern ſich dachte, hatte man zweierlei Anſicht. Häufig glaubte man, daß dieſe Eier von Polypen ausgeworfen werden, und neben einander ſich anſetzen, zumal da in mehrern Polypen Eierſtöcke entdeckt wurden, und man aus ihnen Eier losgetrennt hervorkommen ſah. Daß dieſe Art der Vergrößerung des Polypenſtockes, obgleich häufig, doch nur zufällig ſey, lehren folgende Gründe:

Die Art, wie die Eier über einander ſich ſchichten, würde um ſo mehr etwas Zufälliges ſeyn, da der Wellenſchlag einer regelmäßigen Vertheilung häufig hinderlich ſeyn müßte. So könnte es nicht geſchehen, daß einige Gattungen von Korallen, beſonders Sertularien, ſo äußerſt regelmäßig, und immer auf dieſelbe Art ſich zeräſteln, noch könnten die regelmäßigen Streifen und Zurundungen des Stammes und der Aeſte ſich bilden, die man an vielen Korallen wahrnimmt.

Da jeder Polyp mehr als ein Ei hervorbringt, ſo muß die Zahl der Polypen mit jeder Generation ſich vermehren. In denjenigen Korallen, welche als Säulen emporwachſen, würde mithin der Korallenſtock am obern Ende am dickſten ſeyn, oder wenigſtens in der Mitte, indem ſich ſein dünneres oberſtes Ende aus allmählig ver-

minderten Fortpflanzungsvermögen der ſpäteren Generationen erklären ließe. Allein nur wenige Korallen haben am obern Ende einen größeren Umfang, als an der Baſis, keine iſt in der Mitte am dickſten, und ſelbſt, wenn man die Aeſte parallel und dicht an einander gelegt ſich denkt, ſo kommt ſolche Geſtalt als Ausnahme nur ſelten heraus.

Dieſe Einwendungen fallen weg, wenn man, was Beobachtung gelehrt hat, jene Eier als den Keim anſieht, aus welchem Korallenſtöcke ſich entwickeln; daß nemlich zunächſt eine Zelle mit Polypen ſich bildet, und daraus neue hervorſproſſen, wie im Süßwaſſer-Polypen ein Polyp aus dem andern. Solchen Verlauf thieriſcher Vegetation verfolgte Cavolini an Sertularien; aber aufs neue entſteht die Frage: iſt ein ſolcher äſtiger Körper ein einziges Individuum?

Ziemlich allgemein gelten die Polypen, welche hinzukommen, als entſtanden, aus Eiern oder Knospen, die in der Subſtanz der älteren Polypen lagen, und auf dieſe Weiſe denken ſich viele Naturforſcher jeden Polypen als ein paraſitiſches, in einem andern entwickeltes Thier, nicht als Theil eines Individuums. Dieſer Anſicht ſteht folgendes entgegen.

Die Seefedern haben die Höhle des Stieles als ein gemeinſchaftliches Organ. Wäre jeder Polyp ein beſonderes Individuum, ſo würde das Organ mehrfach ſeyn, ſie ſind mithin nur Theile eines Ganzen.

Eben ſo ſind die Stiele der Korallen, welche zur Gattung Adeona gehören, durchaus anders gebaut, als die blätterigen Anſätze. Die letzteren allein enthalten Polypen, und haben den Bau einer retepora, die Stiele ſind eine gegliederte kalkige Maſſe, durchzogen, der Länge nach, von Faſern, einigermaßen einer Koralline ähnlich. Wie man ſich auch den Wachsthum dieſes Körpers denken mag, immer wird man den verſchieden gebildeten

Stiel nicht ein beſonderes Individuum oder Spezies nennen, ſondern als den Blättern, oder vielmehr den in ihnen enthaltenen Polypen angehörig betrachten, mithin als ein gemeinſchaftliches Organ, und daher auch die Polypen keine beſondern Individuen nennen dürfen.

Die Seefedern ſchwimmen durch gleichzeitige Bewegung ihrer Arme, wie mit Rudern. Iſt dieſer allgemein angenommene Satz richtig, ſo wäre die Annahme eines planmäßigen Zuſammenwirkens von Polypen gewiß lächerlich, daß aber zufällig alle dieſelbe Bewegung zu gleicher Zeit machen, könnte nur eine ſeltene Erſcheinung ſeyn. Findet ſie regelmäßig Statt, ſo erklärt ſie ſich leicht als Bewegung eines einzigen äſtigen Individuums, und ſchon Cuvier führt dieſe Erſcheinungen an, zum Beweiſe, daß die Koralle ein einziges äſtiges Thier ſey, worin er früheren Naturforſchern beiſtimmt. — Die Leichtigkeit, mit welcher der Reiz von einem Polypen zum andern ſich mittheilt, erklärt ſich nur dann ungezwungen, wenn man ſie als Organe eines Körpers betrachtet. Bohadſch, welcher jeden Polypenſtock für ein einziges Individuum anſah, erwähnt zum Beweiſe der Richtigkeit dieſer Anſicht eine oft wiederholte Erfahrung, daß bei der Berührung eines Polypen der pennatula phosphorea alle übrigen gleichzeitig ſich zuſammenziehen. Denjenigen, welche von Eiern (nicht Knospen) ſprechen, welche in der Subſtanz der Polypen als Aeſte ſich entwickeln, ſteht noch entgegen, daß man im Alcyonium Exos, in den Seefedern, und wahrſcheinlich in vielen andern äſtigen Zoophyten Eierſtöcke findet, mithin zweierlei Eier annehmen müßte, welche in keinem organiſchen Körper nachgewieſen ſind.

Dieſe Gründe vorzugsweiſe rechtfertigen es, wenn man die Polypen nur als Theile eines einzigen Individuums betrachtet, im Verhältniß wie Aeſte, Blätter und Blumen zum Stamme einer Pflanze; die

Koralle mithin als ein einziges äſtiges Thier, welches durch viele Mündungen, die ſogenannten Polypen, ſeine Nahrung einzieht. Alle Erſcheinungen, welche Korallen darbieten, erklären ſich leichter, wenn man dieſe Anſicht feſthält.

Entſpringen aus der thieriſchen Maſſe die Polypen wie Aeſte oder Blumen aus einem gemeinſchaftlichen Stamme, ſo frägt ſich um ſo mehr: in welcher Beziehung ſteht in der Koralle die lebendige Subſtanz zur lebloſen? Zwar hält jetzt niemand mehr den Korallenſtock für eine bloß zufällige Wohnung der Polypen, aber geſchieden ſind noch immer die Meinungen, ob er ein Theil des thieriſchen Körpers, oder eine von dieſem gebildete Wohnung ſey.

Die letztere Anſicht ſtellte Peyſſonel auf; Bernard de Juſſieu u. a. nahmen ſie an; unter den Neuern ſtimmen beſonders Lamark, Bosc, und Lamouroux bei. Man denkt ſich, der Polypenſtock werde durch eine kalkhaltige Flüſſigkeit gebildet, welche der Polyp ausſpritzt, und die allmählig verhärtet, auf ähnliche Weiſe, als die Schalen der Schnecken entſtehen.

Wer große Indianiſche Polypen, z. B. eine fungia, lebend zu beobachten Gelegenheit hat, könnte vielleicht durch ähnliche Verſuche die Bildung der Korallenſtöcke erforſchen, als Réaumur die der Gehäuſe der Schnecken. Die Kleinheit der Polypen, welche in Korallen Europäiſcher und nordafrikaniſcher Küſten vorkommen, geſtattet zwar kein Verfahren dieſer Art, dennoch ſprechen entſcheidende Gründe gegen die Annahme des Ausſchwitzens eines kalkhaltigen Saftes. 1. Iſt es durch Beobachtung ermittelt, daß der Korallenſtock anfangs eine thieriſche Subſtanz iſt, die allmählig verſteinert, keinesweges bloß ein Saft, der verhärtet. So iſt die Achſe der Gorgonien und des Corallium rubrum urſprünglich eine thieriſche Haut, welche allmählig verhärtet, wie Donati

und Cavolini zeigten. Daſſelbe erfolgt in Isis; die Häute verwandeln ſich anfangs in kalkige und haarige Glieder, und die letztern werden endlich auch Kalk, durch weiteren Uebergang.

Auch an andern Korallenſtöcken wurde gezeigt, daß die kalkige Maſſe anfangs eine thieriſche Gallerte iſt. Bei der Calcination entwickelt daher der Korallenſtock thieriſchen Geruch, bei Aufloͤſung in Säuren bleibt ein ſchleimiger oder faſeriger Rückſtand, öfters von der Geſtalt der Koralle; beides deutet auf eine Verkalkung einer urſprünglich thieriſchen Subſtanz. Nach Spallanzani bleibt in Madrepora caespitosa, nach Auflöſung des Kalks, die rückſtändige Maſſe nicht bloß unter ſich, ſondern auch mit dem Polypen im Zuſammenhange, woraus er ſchließt, daß der Korallenſtock kein bloßes Polypengehäuſe ſey.

Daß die thieriſche Subſtanz, aus welcher anfangs die Theilchen des Korallenſtocks beſtehen, nicht durch einen Saft verſteinern, den der Polyp bereitet, der ſie durchdringt und verhärtet, läßt ſich aus andern Erfahrungen abnehmen.

Zu der Zeit, da das Ei ſich öffnet, und der Polyp eben ſichtbar wird, alſo ehe der Ernährungsprozeß ſeinen Anfang genommen hat, bemerkt man ſchon Spuren der Verkalkung. Noch deutlicher iſt es in Sertularien; die Röhren bilden ſich ungleich früher aus, als der Polyp; daſſelbe bemerkte man an Tubularien. Schwämme haben ſogar keine Polypen, und dennoch bildet ſich dieſelbe faſerige Maſſe, aus der die Rinde der Gorgonien, und anderer Korallen beſteht. Auf gleiche Weiſe entſteht in einigen Alcyonien ohne Polypen ein dichtes faſeriges Gewebe.

Dieſe Beobachtungen zeigen, daß der Grund des Verkalkens nicht in dem Polypen, ſondern in der Subſtanz ſelbſt zu ſuchen ſey, welche verſteinert. Es ſteht

auch die Menge des angeblich von Polypen ausgeſchwitzten kalkhaltigen Saftes mit ſeiner Größe durchaus in keinem Verhältniß. Je kleiner die Polypen, deſto größer iſt die Kalkmaſſe, welche ſie umgiebt. Wie iſt es denkbar, daß ſolche, öfters nur microſcopiſche Thiere, ſo viel Kalk ausſchwitzen ſollten, da eine Schnecke doch nie eine Schale erzeugt, die in einem ſolchen Mißverhältniſſe zur Größe des Thieres ſtände.

Ausſchwitzung eines kalkigen Saftes ſetzt regelmäßige Vertheilung der Säfte, verſchiedene Art der Verarbeitung, und abſondernde Organe voraus. So iſt der Bau der Schnecke; aber keine Spur davon findet ſich in der gleichartigen Subſtanz, aus welcher die Polypen beſtehen.

Nach mehreren angeſtellten Vergleichungen wird das Centrum der Achſe in Isis Hippuris Kalk, umgeben von Schichten horniger Subſtanz, alſo wenigſtens geſchieden vom unmittelbaren Einfluß des Polypen.

Den vorgetragenen Erfahrungen gemäß iſt die Koralle im erſten Alter, wie jeder thieriſche Körper im Entſtehen, ein bloßer Schleim; der größere Theil dieſes Schleimes, unfähig zu organiſchen Gebilden, verkalkt, und wird eine mehr oder minder unorganiſche Maſſe; der kleinſte erhebt ſich zu einem thieriſchen Organ, von welchem in einigen Korallen ein Theil beim Abſterben hornartig oder kalkig wird. So findet bei Entſtehung der Korallen bloß dieſelbe Erſcheinung Statt, als in andern organiſchen Körpern: einzelne Theile gelangen auf eine höhere Stufe thieriſcher Bildung, als andere, und werden wieder unvollkommener in dem Maße, als ihre Lebensthätigkeit abnimmt.

Daß die Koralle betrachtet wurde als entſtanden durch Verwachſung einer großen Menge von Thieren, und die Zellen, als dem Körper nicht angehörig, hatte zur Folge, daß man die Erſcheinungen, welche der ganze

Stock darbietet, wenig beachtete, und die Vergleichung mit Gewächſen faſt allein auf die Geſtalt beſchränkte, ſo daß, was lange bloß als Pflanze galt, ſpäterhin zu wenig, ſeiner vegetabiliſchen Natur nach, unterſucht blieb. Sind aber die Polypen nur Theile eines organiſchen Körpers, und ſind diejenigen Stücke, welche den höheren Grad thieriſcher Ausbildung erreichten, ſo wie jede Koralle ein, nach Geſetzen des Pflanzenlebens, beſtehendes Individuum, ſo giebt es auch eine Anatomie und Phyſiologie des ganzen Stockes, nicht bloß der einzelnen Polypen, und ſeine Lebenserſcheinungen ſind denen der Pflanzen ähnlich.

Die Beobachtung, daß die Bildung einer großen Menge von Korallenſtöcken mit der von Polypen im Zuſammenhange ſteht, wurde von den meiſten Naturforſchern unrichtig über alle ausgedehnt, ſo daß man Polypen geradezu als vorhanden annahm, ſelbſt wo die genaueſten Unterſuchungen ſie nicht entdecken konnten. Schweigger glaubt, nach den ſorgfältigſten eigenen Beobachtungen, eine Abtheilung von Korallen annehmen zu müſſen, welche, gleich Pflanzen ohne Blumen, niemals Polypen tragen.

Von denjenigen Körpern ohne Polypen aber, welche allgemein unter die Korallen gerechnet werden, ſind einige aus der Klaſſe der Zoophyten gänzlich zu entfernen. Mehrere beſtehen lebenslänglich aus einem thieriſchen Schleime, und der Pflanzenfaſer ähnlichen Fäden, und beurkunden durch erſteren ihre thieriſche Natur, obgleich kein Theil zu Polypen ſich ausbildet. Hieher gehören Schwämme, und wahrſcheinlich einige Alcyonien.

Andere Körper ohne Polypen, welche man unter die Korallen zählt, und in welchen ziemlich allgemein Polypen vermuthet werden, ſind wahre Pflanzen. Einige gehören zur Familie der Conferven, in mehrern erzeugt ſich Kalk, wie in der thieriſchen Subſtanz

ſtanz der Korallen, wodurch ſie dieſen allmählig ähnlich werden, aber nie Schleim oder Polypen an ſich tragen. Für letztere wäre die Benennung Lithophyta die richtigſte, und ſie ſind als eine der unterſten Familien in's Reich der Vegetabilien zu ſetzen. Außer dieſen müſſen aus der Klaſſe der Zoophyten einige Körper entfernt werden, welche Thiere höherer Ordnungen ſind.

Die Geſtaltungen, welche in ſolchen Korallen, die Polypen enthalten, thieriſche und unorganiſch werdende Subſtanzen haben, laſſen ſich in folgenden Abtheilungen angeben, die aber keinesweges ſcharf begrenzt ſind.

1. Der unorganiſche Beſtandtheil bildet um den thieriſchen eine freiſtehende Röhre, die, je nach der Geſtalt des letztern, einfach oder äſtig iſt; als Beiſpiel Tubipora, Tubularia, Sertularia, Lithophyta fistulosa und Corallia tubulosa. Der Cylinder iſt kalkig, häutig oder hornartig; gewöhnlich ſind alle thieriſche Theile durch die ganze Koralle in deutlichem Zuſammenhange, und die thieriſche Subſtanz an Volumen die unorganiſche überwiegend, oder ihr ziemlich gleich. Auffallender, als in den übrigen Korallen, zeigt jedes Stück bei gleichen Beſtandtheilen gleiche Erſcheinungen. Eben ſo, wie Bäume, weil jede Stelle dieſelben innern Organe beſitzt, aus der Wurzel Blätter zu treiben vermögen, während die umgeſtülpte Krone zur Wurzel wird, verwandelt ſich umgekehrt in der Sertularie der Stamm zur Wurzel, und die Wurzel wird Stamm durch Erzeugung neuer Polypen.

2. Der thieriſche Beſtandtheil iſt zeräſtelt, jede Verlängerung von einer unorganiſchen Hülle umgeben; dieſe ſchmelzen aber unter einander zuſammen, und ſind als einzelne Röhren nicht zu unterſcheiden. Das Ganze iſt einer Sertularie verwandt, nur daß die Polypen dicht über einander geſchichtet ſind, und ihre Hüllen der ganzen Länge nach verbunden. Auf einem Durchſchnitte zei-

gen ſich die Zellen ſtrahlenförmig ausgehend von gemeinſchaftlichen Mittelpunkten, die Polypen liegen längs der Oberfläche des Stockes, und dieſer iſt äſtig oder kuglich. Lithophyta poroſa und Alcyonia, namentlich Millepora, Madrepora, Alcyonium arboreum, Exos, u. a. ſind Beiſpiele dieſes Baues; die Gattungen Seriatopora, Diſtichopora, ſind die Verbindungsglieder dieſer Abtheilung mit der vorhergehenden, und ſchließen ſich an Cellaria und Sertularia, zwar nicht der äußeren Geſtalt, aber dem innern Baue nach, an. Die unorganiſche Maſſe iſt hier der thieriſchen an Umfang gewöhnlich weit überlegen, meiſtens kalkig, ſeltener faſerig, und durch ein theilweiſes Abſterben kommen bald die Polypen außer Verbindung, und hängen nur durch Subſtanz des Polypenſtockes zuſammen.

3. Die Polypen liegen längs der Oberfläche der Koralle; die Stiele, welche von ihnen ausgehen, vereinigen ſich zu einem häutigen Cylinder, der eine unorganiſche Subſtanz umſchließt, welche den Mittelpunkt, die Achſe des Stockes, bildet. Dieſe Achſe trägt nie die geringſten Spuren von Zellen an ſich, ſondern erſcheint durchaus gleichartig. Oefters iſt ſie von hornartiger Subſtanz, und dann auf dem Bruche wie Glas; dieſe hornige Maſſe verkalkt in der Gattung Iſis ſtellenweiſe, in andern hieher gehörigen Zoophyten iſt die ganze Achſe Kalk. Die äußere Fläche des Cylinders, und die von ihm ausgehenden Polypen umgiebt eine, von der Subſtanz der Achſe verſchiedene faſerige, nicht völlig unorganiſche Maſſe. Dieſe iſt gegen die thieriſche weit überwiegend, aber die Polypen bleiben von der Baſis bis zur Spitze in Verbindung. Die thieriſchen Cylinder verwandeln ſich in die Subſtanz der Achſe, und es bildet ſich ein neuer Cylinder mit Polypen längs der ganzen Fläche.

4. An dieſe Korallen ſchließen ſich die Seefedern an. Die Polypen vereinigen ſich zu gleichen Cylindern;

dieſe verwandeln ſich in eine ähnliche Achſe, und die äu-
ßere Fläche bildet gleichfalls eine ſchwammige Rinde, die aber deutlicher thieriſch, der Contraction fähiger iſt, als in den vorhergehenden Korallen. Die Polypen beſetzen nur einen Theil des Stockes, der übrige iſt ein gemeinſchaftliches Organ für alle Polypen, und der Stock frei, vielleicht fähig, aus eigener Thätigkeit von einer Stelle zur andern zu gelangen.

5. Der thieriſche Beſtandtheil liegt auf dem unorganiſchen, als auf einer mehr oder weniger horizontalen Fläche auf, die aus kalkigen, ſtrahlenförmig verbundenen Lamellen beſteht, z. B. Fungia, Caryophyllea. Ein einziger Polyp überzieht dieſe ganze Fläche, es findet alſo keine ſtrahlenförmige Vertheilung der Polypen Statt, wie beſonders in den Korallen der zweiten Abtheilung, ſondern der ganze Stamm und die Aeſte beſtehen aus abwechſelnden Schichten kalkigor und thieriſcher Maſſe, die über einander ſich geſetzt haben, oder in den Gattungen Fungia Cyclolites, ſcheint eine einzige Schicht kalkiger Subſtanz, als Grundlage, der thieriſchen, die ganze Koralle zu bilden.

Erzeugen ſich mehrere Schichten über einander, ſo findet daſſelbe theilweiſe Abſterben Statt, wie bei den Korallen der zweiten Abtheilung, und in ungleich höherem Grade; denn nur die Endſpitzen des Stockes tragen, als lebende Maſſe, einen einzigen Polypen. — Vielleicht gehören hieher alle Lithophyten, deren Korallenſtock aus vertikalen Blättern beſteht (Lithophyta stellifera); jedoch läßt ſich, da der thieriſche Beſtandtheil meiſtens unbekannt iſt, nicht mit Beſtimmtheit ſagen, ob ſie nicht eine eigene Familie bilden. Mehrere ſind, der Geſtalt nach, Korallen der erſten Abtheilung verwandt, indem die Schichten als parallele Säulen neben einander ſich aufthürmen oder theilen; aber der innere Bau der Röhren iſt um ſo verſchiedener.

Kaum iſt es zweifelhaft, daß Flustra, Eschara, Cellepera, Retepora, und dieſen verwandte Gattungen, eine eigene Abtheilung (Corallia foliacea) bilden, aber ſchwer zu beſtimmen, ob ſie den Korallen der erſten, oder der vorhergehenden Familie verwandt ſind. Noch iſt es ungewiß, ob und wie ihre Polypen zuſammenhängen. Findet eine Verbindung, wie wahrſcheinlich iſt, Statt, ſo erſcheinen ſie als parallele, und zu einer Fläche verbundene Sertularien, und mit dieſen, noch mehr mit Cellarien, ſind ſie, rückſichtlich der von Kalk durchzogenen Subſtanz des Polypenſtockes, verwandt.

Im Allgemeinen beſtehen die Polypen der Korallen aus einem Magen, deſſen Oeffnung am obern Ende zugleich Mund und After iſt. Um dieſe ſtehen Fühlfäden in einfachem oder doppeltem Kranze, ſeltener zerſtreut auf der Oberfläche des Körpers, welche zugleich die äußere des Magens bei den Polypen der meiſten Korallen iſt. Das untere Ende verlängert ſich häufig in einen Cylinder, deſſen Höhle der fortlaufende Kanal des Magens iſt. Stehen mehrere Polypen in einem Stocke beiſammen, ſo vereinigen ſich die cylindriſchen Verlängerungen der Polypen wie Aeſte zu gemeinſchaftlichen Stämmen. Durch ein theilweiſes Abſterben kommen, wie ſchon bemerkt wurde, die einzelnen Stücke des thieriſchen Hauptſtammes öfters außer Verbindung, beſonders in den Korallen der zweiten Abtheilung.

Die Polypen ſind Thiere, bald höheren bald niederen Ordnungen verwandt, je nach den Gattungen und Familien, wenige Korallen jedoch, ihrer thieriſchen Subſtanz nach, gehörig unterſucht.

Thierpflanzen ohne Polypen. Lithophyta.

Alle Schwämme beſtehen aus einem faſerigen Gewebe, welches, nach Arten und Alter, von verſchiedener Feſtigkeit iſt, und dieſe Fäden umgiebt eine ſchleimige

Maſſe. Bei dieſem Bau finden weſentliche Verſchiedenheiten Statt, nach welchen die Schwämme in Abtheilungen gebracht, oder als Gattungen unterſchieden werden können.

Die faſerige Maſſe bildet ein durchaus lockeres Gewebe, das, unregelmäßig nach allen Richtungen durchlöchert, im getrockneten Schwamme erſcheint. Im gleichen Zuſtande findet man die äußere Fläche dieſes Gewebes von einer Gallerte bedeckt, welche, je nach den Arten, eine mehr oder minder dicke Kruſte bildet, und als ein dünnerer Ueberzug auch das Innere des Schwammes bekleidet. Die faſerige Subſtanz ſchimmert durch die äußere ſchleimige Rinde, einzelne Fäden erheben ſich auch wohl über die Oberfläche derſelben, große Löcher aber, durch welche Waſſer einſtrömen könnte, finden ſich äußerlich nicht, und nur durch feine, wenig bemerkbare Röhren, oder indem es die Gallerte durchdringt, kann Waſſer in das Innere des Schwammes gelangen. Die Zwiſchenräume der Faſern in der Mitte des Schwammes ſind unbeſtimmt bald mit Waſſer, bald mit Schleim angefüllt.

Der Badeſchwamm (Spongia officinalis) giebt ein Beiſpiel dieſes Baues. In andern Schwämmen bildet das faſerige Gewebe einen hohlen Cylinder, deren oft mehrere neben einander ſtehen, an der Baſis verbunden. Das obere Ende dieſer Cylinder iſt offen, und ungehindert fließt das Waſſer durch dieſe Oeffnung ein, und erfüllt die ganze Höhle, denn der ſchleimige Ueberzug umkleidet nur die äußere und innere Wand; er durchzieht zugleich das Gewebe zwiſchen beiden. Die Faſern ſtehen in dieſen Schwämmen ungleich dichter in einander, als in den vorhergehenden, und iſt der Cylinder von Schleim durchdrungen, ſo erblickt man durchaus keine leere Zwiſchenräume in ſeiner Subſtanz. Die Gallerte iſt öfters kaum als eine beſondere Schicht zu

erkennen, ſondern nur ein äußerſt dünner Ueberzug aller Fäden. In naturhiſtoriſchen Schriften bilden dieſe röhrigen Schwämme gewöhnlich eine beſondere Abtheilung.

Zwiſchen den Schwämmen der erſten und zweiten Art ſtehen diejenigen in der Mitte, welche, ohne hohle Cylinder zu ſeyn, mit Löchern auf der Oberfläche verſehen ſind, die, ſtets offen, dem Waſſer leicht den Zugang geſtatten. Sie überziehen, als eine Kruſte, andere Körper, oder erheben ſich äſtig, das faſerige Gewebe iſt meiſtens dicht, und die Gallerte erſcheint in vielen, wie bei den zuerſt genannten Schwämmen, als eine Rinde auf der Oberfläche, indem ſie zugleich die inneren Fäden durchzieht. Die Löcher, welche auf der Oberfläche frei bleiben, führen in eine kleine Höhle, aus welcher unregelmäßige Kanäle nach allen Richtungen in das Innere des Schwammes gehen. Die Oeffnungen ſind oft von auffallender Größe, rund, und die ſchleimige Rinde erſcheint gewöhnlich als eine dünne Haut rings um den Rand derſelben, indem ſie nach innen ſich ſchlägt, und die Wände der Höhle, und der von da ausgehenden Kanäle bekleidet. Beim Drucke des Schwammes fließt Waſſer aus dieſen Kanälen und Löchern; ſie ſind die einzigen Stellen, wo es ungehindert eindringen kann, denn alle übrige Zwiſchenräume oder Faſern beſetzt die ſchleimige Subſtanz. — Spongia clavata Espers iſt auf dieſe Art gebaut; eben ſo Spongia oculata, in letzterer aber ſtehen die Löcher, gleich Polypenzellen, ziemlich regelmäßig.

Lebenserſcheinungen der Korallen.

Mit Ausnahme der Seefedern ſind die Korallen unfähig, von einer Stelle zur andern ſich zu bewegen; dieſe aber vermögen zu ſchwimmen, entweder, indem ſie den Wellen ſich Preis geben, oder vielleicht auch, indem ſie ihre Flügel gleich Rudern gebrauchen. Auf

dieſe Weiſe können ſie leichter Nahrung finden, als die übrigen.

Die Aufnahme der Nahrungsmittel ſcheint in der Koralle auf dreierlei Weiſe zu geſchehen. In den meiſten iſt nur ein Theil der thieriſchen Subſtanz zur Einziehung derſelben beſtimmt, derjenige nemlich, welcher zu Polypen ausgebildet iſt. Die Fühlfäden ſind gewöhnlich in lebhafter Bewegung, und je nach der Größe der Polypen und der Biegſamkeit des Skelettes kann auch der übrige Körper durch Krümmung beim Einfangen der Nahrung Antheil nehmen. Wie der Polyp kleine Thiere mit den Fühlfäden angreift, in den Magen bringt, und dann in die Zelle ſich zurückzieht, beſchreibt Cavolini nach Beobachtungen, z. B. an Gorgonia verrucosa.

Daß der unterſte Theil des Stockes, gleich einer Wurzel einſauge, muß allerdings von der Mehrzahl der Korallen verneint werden; es ſtirbt nemlich der thieriſche Beſtandtheil in der Baſis der Lithophyten und meiſten Ceratophyten ab, ſo daß ſie offenbar ein bloßer Anheftungspunkt der Koralle iſt. Wahrſcheinlich findet aber Einſaugung Statt in der pflanzenartig getheilten und kriechenden Wurzel der Tubularien und Sertularien; Cavolini vermuthet es wenigſtens von sertularia parasitica, welche, nach ſeinen Erfahrungen, jedesmal ſtirbt, wenn man ſie von sertularia racemosa abnimmt, auf welcher ſie wächſt, und von deren Safte ſie ſich zu nähren ſcheint. Daß Sertularien nicht, wie andere Korallen, von unten nach oben abſterben, ſondern, gleich Stauden, von oben nach unten, und dann aus der Wurzel neue Zweige hervortreiben, ſpricht gleichfalls für die Beſtimmung dieſer Theile, Säfte einzuſaugen.

Einige Korallen ſcheinen, gleich mehreren Pflanzen, durch Luftwurzeln Nahrung einzuziehen. Hieher gehört zunächſt Cellaria cereoides; die Glieder beſtehen aus Polypenzellen, welche längs der Oberfläche mit einander

verbunden ſind, und ihrer algenartigen Subſtanz iſt Kalk beigemiſcht. Wie gewöhnlich in dieſer Familie der Korallen, vereinigen ſich Zellen und Polypen im Mittelpunkte zu einem gemeinſchaftlichen Stamme, der zwiſchen den Gliedern als Verbindungsfaden derſelben ſichtbar wird, und, gleich den Röhren der Sertularien, ein hornartiger Cylinder ohne Kalk iſt, je nach dem Alter der Koralle hohl, oder von thieriſcher Subſtanz durchzogen.

Gleiche Röhren ſieht man aus andern Stellen der Glieder hervorkommen, und oft in großer Menge. Daß ſie keine fremdartige Theile ſind, erkennt man leicht daraus, daß ihr Kanal entweder in die mittlere Röhre des Stammes führt, oder in die Höhle einer Zelle. Die erſteren kommen zwiſchen den Zellen hervor, die andern ſind Verlängerungen der Zellen ſelbſt; die thieriſche Maſſe treibt nemlich als ein Cylinder aus, um welchen die Röhre ſich bildet, ſtatt zum Polypen ſich zu geſtalten, ſo wie es an denjenigen Stellen geſchieht, wo neue Glieder hinzukommen. Bisweilen erſcheinen dieſe Verlängerungen als häkenförmige Anſätze der Zellen, entſprungen aus dem Punkte, wo der Polyp hervorkommen ſollte.

Die unterſten Wurzeln befeſtigen die Cellarien an Felſen, auch entſteht häufig eine engere Verbindung der Glieder, indem Wurzeln des einen Gliedes an das andere ſich anſetzen; die meiſten aber hängen frei im Waſſer. Es iſt zu vermuthen, daß dieſe Wurzeln zur Einſaugung des Waſſers beſtimmt ſind, und die Polypen zur Aufnahme organiſcher Nahrung; bemerkenswerth iſt hierbei die Gleichheit der Subſtanz der Cellarien (worin ſie allerdings mit andern Korallen übereinkommen), indem, je nach den Umſtänden, dieſelbe Stelle als Polyp, oder als wurzelartige Verlängerung des Stammes erſcheint. —

Schwämme und einige Alcyonien, welche keine Polypen, und eben ſo wenig Wurzeln der beſchriebenen Art

haben, ſind nur fähig, durch ihre Oberfläche einzuſaugen, oder durch die Wände der Kanäle und Höhlen, welche dem Waſſer zugänglich ſind. Je nachdem die ſchleimige Kruſte die faſerige Subſtanz mehr oder minder umſchließt, verhalten ſie ſich, rückſichtlich ihrer Ernährungsweiſe, wie Infuſorien, Meduſen ohne Magen, oder wie einige Eingeweidewürmer (Entozoa trematoda), Algen u. a. Schwämme, und ſolche Alcyonien, welche keine Polypen haben, können nur Waſſer in ſich nehmen; daſſelbe vermuthet aber Cavolini auch von einigen Sertularien wegen der ausnehmenden Zartheit ihrer Polypen, und glaubt, daß ſie wenigſtens gröẞtentheils vom Seewaſſer ſich nähren. Andern dienen, je nach ihrer Größe, Infuſorien oder kleine Würmer zur Nahrung.

Wie aus den Pflanzen, ſproſſen aus den meiſten Korallen lebenslänglich neue Theile hervor, und es gewinnt ihr Umfang, gleich dem der Vegetabilien, weniger durch Wachsthum (Ausdehnung der einzelnen Organe durch inneren Anſatz), ſondern vorzüglich durch Bildung dieſer neuen Theile (Production). Knospenartig kommt aus der thieriſchen Maſſe neue Subſtanz, und verlängert ſich in einen Cylinder mit kuglichem Ende, deſſen Auſsenſeite zur Röhre und Zelle ſich umbildet, das Innere zum Stiele und deſſen Polypen.

Nimmt man an, daß in den Lithophyten, wie in den übrigen Korallen, mehrere Polypen auf einander folgen, ſo kann man nur höchſt gezwungen ihre Entſtehung verſchiedenen Generationen der Polypen aus Eiern zuſchreiben, weil angenommen werden müßte, daß jeder Lithophyt nur ein einziges Ei, und dieſes genau im Mittelpunkte beim Abſterben zurücklaſſe, welches dann auf einem Stiel heranwachſe, und über der ältern Zelle zu neuer Zelle und Polypen ſich entwickele. Wie unbegrenzt die Zahl der Eier in den Thieren der unteren Klaſſe ſey, bedarf keiner Erwähnung.

An den meiſten Korallen iſt es unverkennbar, daß ſie, wie Vegetabilien, vorzugsweiſe durch neue Produktionen an Umfang gewinnen, und nur wenig durch den Grad der Ausdehnung, zu welchem die einzelnen Organe gelangen, indem dieſer in den meiſten Arten höchſt unbedeutend iſt. Hiervon macht aber der ſchwammige Ueberzug der Corallia corticosa und der Seefedern eine Ausnahme, welcher, ſo lange der Stamm lebt, in fortwährender Ausdehnung begriffen ſcheint, gerade ſo, wie in mehrern Thieren (Würmern) der Wachsthum nur mit dem Tode endigt, obgleich keine neuen Theile hervorkommen.

So auffallend ſchnell iſt die Vermehrung der Korallen, daß Cook bei ſeiner zweiten Reiſe mehrere Stellen unzugänglich fand, an welchen er früher ohne Hinderniß gelandet hatte. Wie der Wachsthum der Aeſte, ſcheint mithin die Entſtehung neuer Stöcke leicht zu erfolgen. Viele Stämme ſind wahrſcheinlich aus abgebrochenen Enden, wie aus Stecklingen entſtanden. Solches Fortwachſen lehren zahlreiche Beobachtungen, und nach dem oben angeführten Bau der Korallen iſt die Erſcheinung nicht auffallend; denn in ungleich höherem Grade, als in Pflanzen, iſt jedes einzelne Stück der Aufnahme und Verarbeitung der Nahrung fähig.

Hier ſoll von Entſtehung der Korallenſtöcke aus ſolchen Theilen die Rede ſeyn, welche man Eier nennt. Vergleicht man die Körper, welche Naturforſcher mit dieſem Namen bezeichnen, ſo findet man große Verſchiedenheit. Zunächſt aber entſteht die Frage: ob überhaupt Eier in den Polypen vorkommen? Sowohl Eier, als Knospen enthalten Embryonen; aber in erſteren ſind ſie entweder auf Befruchtung gebildet, oder wenigſtens durch ſie lebensfähig geworden. Keine Spur männlicher Organe iſt je in Korallen entdeckt worden, und um ſo weniger ſind ſie zu vermuthen, da Körper von ungleich zu-

ſammengeſetzterem Baue ſie entbehren. Mit Unrecht ſpricht man daher von Eiern der Korallen. Lamark nennt dieſe Theile mit andern Naturforſchern Knospen, paſſender können ſie Keime oder Knollen genannt werden, da ſie gleichartig ſcheinen, ohne ausgebildeten Embryo.

Sowohl im Thier= als Pflanzenreiche erſcheinen in der unterſten Klaſſe die Keime öfters in Geſtalt wahrer Eierſtöcke oder Germina, aber unbedürftig des männlichen Samens zu ihrer Entwickelung. Am ähnlichſten erſcheinen den Thieren höherer Ordnungen die Seefedern. Die körnige Maſſe liegt traubenförmig beiſammen, und hat ihren eigenen Ausführungsgang. In Renila americana fand man vier ſolcher Trauben in jeder Zelle, und paarweiſe an den Seitenwänden; jede hatte ihren eigenen Kanal, der an das hinterſte Ende des Polypen lief, und in den Magen ſich zu öffnen ſchien, vielleicht auch, wie in Xenien (und Gorgonien), längs dem Magen, aufwärts lief, um an den Fühlfäden auszumünden. Dieſe Bildung hat eine ſo auffallende Aehnlichkeit mit den Eierſtöcken von Thieren, welche ſich begatten, und iſt ſo unähnlich der Form, in welcher Knospen oder Zwiebeln vorzukommen pflegen, daß man ſich ungern enthält, dieſe Theile Eierſtöcke zu nennen. Münden ſie in den Magen, ſo kann man den Bau der Actinien als eine ähnliche Bildung anführen.

In Gorgonia verrucosa vermuthet Cavolini acht Eierſtöcke, welche (wie in Xenia umbellata) mit acht Oeffnungen zwiſchen Mund und Fühlfäden ausmünden, und er beobachtete die Entwickelung dieſer Eier zu neuen Stöcken, welche mit Bildung einer Zelle und Polypen ihren Anfang nahm. Gleichen Bau erwartet er in Corallium rubrum, und eine gleiche Ausbildung derſelben zur Zelle und Polypen beobachtete Donati.

Die ſogenannten Eier der Sertularien erſcheinen in mancherlei Formen, in Kapſeln, eingeſchloſſen oder

nackt, äußerlich dem Körper anhängend, entweder frei in Häufchen oder Trauben, oder in Schnüren neben einander, an feinen Fäden aufgereiht. Mehr als eine Art ſolcher Eier findet ſich öfters an einerlei Individuum, und dieſes iſt der deutlichſte Beweis, daß nicht alle Eier ſeyn können. Die wahre Natur dieſer Körper hat Cavolini gezeigt. Er ſah die Theile, welche Eier genannt werden, durch eine von ſelbſt erfolgende Zerſtückelung des thieriſchen Stammes entſtehen, der in den Röhren der Sertularien enthalten iſt. Er löſte ſich an einem Exemplar der sertularia parasitica in Körner auf, und dieſe traten aus der Röhre hervor, und ſetzten ſich äußerlich an. So wären mithin wenigſtens an dieſen Sertularien die Theile, welche man Eier nennt, bloße Stücke des Körpers, welche bei ſeiner Auflöſung ſich trennen, aber fähig ſind, entfernt vom Mutterſtocke, zu Zellen und Polypen ſich auszubilden, aus welchen durch weitere Triebe allmählich eine Sertularie heranwächſt. Hieraus erklären ſich auch leicht die verſchiedenen Formen dieſer Eier. Diejenigen, welche in einer Kapſel ſind, die immer einer Zelle mehr oder minder ähnlich ſieht, erſcheinen als ein nicht zur Ausbildung gelangter Polyp, der zu körniger Maſſe in ſeiner noch geſchloſſenen Zelle ſich auflöſt; hingegen die äußerlich ohne Kapſel anſitzenden Eier ſind als Auflöſungen der röhrigen Subſtanz zu betrachten, wie es unmittelbare Beobachtung gelehrt hat.

Keinesweges aber ſind, nach Cavolini, alle Eier der Sertularien durch Zerſetzung der thieriſchen Subſtanz entſtanden, ſondern andere ſcheinen ihm wahre Knospen, junge Triebe des Körpers, welche abfallen, ehe ſie ſich entwickeln. So betrachtet er namentlich traubenförmige Körper, welche an Sertularia racemosa ſich finden. Solche abfallende Triebe ſind vergleichbar der Achſel oder Blüthenzwiebel der Pflanze, und kommen an mehreren

Thieren, namentlich an den Süßwaſſerpolypen vor, deren Triebe, je nach der Wärme der Jahreszeit, am Körper ſich entwickeln oder abfallen, und erſt ſpäter zu Polypen ſich ausbilden. — Gänzlich unerforſcht iſt die Natur der an Fäden aufgereiheten Körner, die Cavolini für wahre Eier hält.

In Schwämmen ſieht man ovale Körner zerſtreut durch die Gallerte, von der ſie, als eine flüſſigere Materie, leicht ſich unterſcheiden. Vio hält ſie für Eier. Daß ſie durchaus keine regelmäßige Stellung haben, macht es höchſt wahrſcheinlich, daß, wie im obigen Falle, durch Zerſtückelung des thieriſchen Schleimes jene Körner ſich bilden, und hiermit ſcheint nicht im Widerſpruche, daß ſie einzeln von mehr Feſtigkeit, als die Gallerte (als ſelbſtſtändig gewordene Körper) und von etwas verſchiedener Farbe öfters ſich zeigen.

Die Beobachtung, daß die Körner, welche man Eier der Sertularien nennt, und zu Sertularien ſich ausbilden ſah, durch freiwillige Zerſtückelung thieriſcher Subſtanz entſtehen, erhält neues Intereſſe durch eine andere Beobachtung von Cavolini. Er ſah die Eier der Gorgonia verrucosa, und Caryophyllea calycularis, wie Infuſorien im Waſſer ſich bewegen, und verſchiedene Geſtalten annehmen, daher er ſie, ſchon in dieſem Zuſtande, für junge Polypen hält.

Zu wenig ſind die Erſcheinungen des Lebens der Korallen gekannt, ganz unvollſtändig die Dauer. Iſt vom Korallenſtocke, als von einem einzigen Individuum, die Rede, in welchem die thieriſche Subſtanz nach Geſetzen des Pflanzenlebens theilweiſe abſtirbt, aber an andern Stellen durch neue Produktionen thätig ſich zeigt, ſo läßt ſich die Lebensdauer einer großen Zahl von Korallen, beſonders der Lithophyten, Gorgonien, verwandter Gattungen, und der Seefedern auf viele Jahre angeben. Iſt hingegen nicht vom ganzen Stocke, ſondern

von einzelnen Theilen, den Polypen, die Frage, ſo ſind ſie, nach den wenigen Beobachtungen, welche gemacht wurden, ſehr hinfällige Organe.

Nach Cavolini ſtirbt der Stamm der Sertularien wenigſtens alle Jahre ab, aber das untere wurzelartige Ende lebt fort, und treibt im nächſten Jahre neue Stämme und Aeſte. So kann man, wie im Reiche der Vegetabilien, Bäume, Stauden, und wohl ohne Zweifel auch einjährige Korallen unterſcheiden; das Leben mehrerer, beſonders der Tubularien, ſcheint ſogar auf wenige Tage beſchränkt, und das Erſcheinen mancher Species, wie das vieler Pflanzen, auf beſtimmte Monate.

So wie aber einjährige Gewächſe im Süden ſchneller verblühen, indem überhaupt alle Erſcheinungen des Lebens raſcher im Süden verlaufen, als im Norden, ſo findet man Korallen in minder ſüdlichen Gegenden zu einer Zeit, in welcher ſüdlicher ſie nicht mehr vorkommen. Bei Neapel ſind, nach Cavolini, im Auguſt keine Polypen der Gorgonia verrucosa mehr zu finden, kein Acetabulum im September; aber beide ſieht man reichlich in dieſen Monaten bei Nizza.

Ueber die geographiſche Verbreitung der Korallen geſtattet die jetzige Kenntniß der Zoophyten kaum eine oberflächliche Betrachtung, denn von vielen Arten iſt der Wohnort unbekannt, und andern wird eine Verbreitung zugeſchrieben, die völlig unglaublich iſt. So ſoll z. B. Isis Hippuris in allen Meeren ſich befinden, namentlich bei Island und Oſtindien; Antipathes spiralis bei Norwegen und Oſtindien.

Im Allgemeinen nur dringt ſich die Bemerkung auf, daß unter den Korallen die Lithophyten die geringſte geographiſche Verbreitung haben. Meiſtens nur foſſil ſcheinen ſie im Norden ſich zu finden. — Sparſam wächſt an engliſchen Küſten die kaum ½ Zoll hohe Caryophyllea britannica Leach; ſehr ſelten Caryophyllea

Cyathus. Letztere, nebſt Caryophyllea caespitosa, Millepora truncata, und Nulliporae, finden ſich öfters an ſüd=franzöſiſchen und genueſiſchen Küſten. In Menge kommen zu dieſen Corallen bey Cadix und Neapel Caryophyllea ramea hinzu, nebſt Caryophillea calycularis; zahlreicher werden Lithophyten an der Küſte des nördlichen Afrika's gefunden, und ihr Hauptſitz ſcheint zwiſchen den Wendekreiſen, beſonders in der Südſee und im Oſtindiſchen Meere.

Nach Vergleichungen, welche Treviranus anſtellte, findet ſich von ungefähr drittehalbhundert Zoophyten, welche Pallas beſchrieb, faſt der dritte Theil im Indiſchen Ocean, und namentlich mehr, als die Hälfte der Gorgonien und Antipathes. Seefedern ſind durch alle Meere verbreitet. Umbellularia groenlandica iſt die nördlichſte bekannte Art, Funiculina stellifera und Virgularia mirabilis finden ſich bei Norwegen, mehrere Arten unter den Wendekreiſen.

Ueberhaupt ſcheinen Ceratophyten über der ganzen Erde verbreitet, doch ſo, daß die Mehrzahl unter den Wendekreiſen, und mehrere Gattungen ausſchließlich im Süden gefunden werden.

1. Röhrencoralle. Tubipora.

Dieſe Korallen ſind aus ſolchen kleinen Röhren zuſammengeſetzt, die den Poren gleichen. Die Gattungskennzeichen ſind: das Thier iſt ein Seetauſendbein, vielfach und unregelmäßig. Das Korall beſteht aus Röhrchen, die gleich weit von einander abſtehen; ſie ſind cylindriſch, hohl, gerade in die Höhe gerichtet, gegliedert, und ſtehen in einer Verbindung mit einem kleinen Kanal, der in eins fortgeht, und am Eingange eine Sternfigur hat.

Dieſe Korallenarten weichen von den übrigen ſehr ab, und die Natur ihrer Einwohner iſt noch unbekannt.

Auch nicht alle von Linné angeführte Röhrenkorallen gehören wirklich zu dieſer Gattung, ob man ſie gleich nicht füglich unter andere Gattungen bringen kann. Er hat vier Arten beſchrieben.

Die Seeorgel. T. musica. Dieſe Korallen ſind als große unförmliche Maſſen an vorſtehende Ecken der Felſen angewachſen, ihre Farbe iſt dunkelroth, und ſie beſtehen aus gegliederten, in paralleler Ordnung geſtellten, gleich weit von einander abſtehenden Röhren, die etwa die Dicke eines groben Drahts haben. Sie ſind cylindriſch, und ihre Glieder ſind oft einige Linien lang, ja bey großen Stücken erreichen ſie wohl ½ Zoll. Durch alle dieſe Glieder geht eine Nervenröhre oder ein Kanal gerade durch; er iſt von gleicher Breite, an der innern Seite des Röhrchens angekittet, und an jeglichem Gliede oben mit einer ſteinichten ſternſtrahligen Platte umgeben. Sie ſind ſehr zerbrechlich, und man findet ſie in den Meeren beider Indien. Bei einigen Spielarten ſind die Röhrchen in einen Winkel gebogen, und mehr kegelartig, auch nicht allezeit von einerley Länge, und die Gelenke ſind nicht eigentlich als wahre Gelenke anzuſehen, ſondern ſie haben nur das Anſehen, als wenn die Röhren in einander eingelenkt wären.

Die gebogene Orgelkoralle. T. flexuosa. Der Bau dieſer Maſſe iſt ſpindelförmig rund, oben breiter, die untern Röhren ſtehen ſenkrecht, die obern hingegen liegen horizontal, ſo daß ſie mit den untern einen ſcharfen Winkel machen. Die Oeffnungen der Röhren ſind meiſtentheils ſchief, und an ihrem Grundſtücke ſieht man acht Strahlen. Dieſe Art iſt nicht von Linné, ſondern von Pallas beſchrieben.

T. catenularia. Sie iſt eine dünne Haut, die verſchiedentlich in einander geſchlungen, und an einander geſchloſſen iſt, und allerlei krumme Gänge und Wände vorſtellt. Oben endigt ſich eine jegliche Wand mit einer

einfachen Reihe von Poren, die ſich als eine Kette in einander ſchlingen.

T. serpens. Die Röhren ſind gerade aufgerichtet, cylindriſch, ſehr kurz, ſtehen an den Ecken von einander, und ruhen auf einem kriechenden, und gabelförmig von einander weichenden Fuße.

T. fascicularis. Sie iſt ein fadenförmig dünnes, in Bündel zuſammengewundenes Korall, wovon ſich die Röhrchen hin und wieder mit einander vergliedern. Dieſe Röhrchen ſind bald dünner, bald enger, und verbinden die größern überzwerg mit einander. Ihre Dicke iſt wie eine Sperlingsfeder.

2. Sternkorallen. Madrepora.

Dieſer Name iſt eigentlich nur von einer einzelnen Art hergenommen, und von Linné erſt ſolchen Steinkorallen beigelegt, welche ſternförmige Poren haben, ihre übrige Geſtalt mag beſchaffen ſeyn, wie ſie will. Die Gattungskennzeichen ſind folgende:

Das Thier iſt eine Meduſe, bald einfach, bald nach Pflanzenart geſtaltet, und wächſt auch auf eben die Art. Das Korall hat ſternartige Höhlungen, d. h., es geht an der Spitze oder auf der Oberfläche in Sternfiguren aus, welche von Lamellen gebildet ſind.

In ſolchen Sternchen liegen ſtrahlige weiche Körper, die man Korallenblüthen zu nennen pflegt. Ihr Kopf liegt in der Mitte eines ſolchen Sternchens. Um den Kopf herum treten acht Arme hervor, die in den Blättern des Sterns liegen; ihr Beſtandweſen iſt eine weiß durchſichtige Gallerte. Ein ſolches Thierchen legt Samen zur neuen Brut; alsdann verdickt ſich die Gallerte, und wird Stein und Korall. Die Eierchen werden auf dem alten Lager ausgebrütet, die herausgekommenen Thierchen machen es, wie die Mutter, nähren ſich aus dem Seewaſſer, ſchwitzen einen kalkichten Saft

aus, der ſich um den ſtrahligen Körper verhärtet, und weshalb dieſe Korallen die ſtrahlige Geſtalt bekommen. Nachdem auch dieſe Eier gelegt haben, ſterben ſie ab. In der nämlichen Ordnung geht die Generation immer weiter von ſtatten, wodurch das Korallengewächs immer dicker und höher wird. Wenn durch mehrere Generationen die Familie endlich zu zahlreich wird, ſo fangen ſie an, ſich abzutheilen, woraus denn die Aeſte, oder die gabelförmigen Abtheilungen des Stammes entſtehen. So ſteigen die Korallen immer höher, die Aeſte vermehren ſich, die Dicke und Breite nimmt zu, und eine Schicht bedeckt die andere. Bei der Verbrennung haben ſie einen thieriſchen Geruch, und geben einen alkaliſchen Geiſt, alkaliſches Salz, und ein branſtiges Oel.

Herbſt beſchreibt in ſeiner gemeinnützigen Naturgeſchichte 34 Arten der Madreporen. Darunter ſind bemerkenswerth:

M. verrucaria. Sie iſt einfach, da, wo ſie aufſitzt, etwas wellenförmig gebildet, und ſtellt eine, mit einem Rande umgebene, flache runde Scheibe vor, auf deren Oberfläche ungleich hohe, und kammartig eingeſchnittene Strahlen eine ſternähnliche Figur bilden.

M. astroites. Sie iſt meiſtentheils rund, wie eine Halbkugel gewölbt, weiß oder gelb, und beſteht aus lauter Röhrchen, die inwendig mit Kammern verſehen ſind, auswendig aber einen vielſtrahligen Stern auf der Spitze bilden, der einen vertieften Mittelpunkt hat, aus welchem die Sternſtrahlen in die Höhe gehen, und über den Rand hinüber ragen.

M. muricata. Sie hat mancherlei Geſtalt, iſt äſtig, und auf der Oberfläche mit ſehr vielen, etwas vorſtehenden cylindriſchen Sternröhrchen beſetzt.

Der Kohlſtrunk. M. fastigiata. Sie iſt gerade aufwärts ſteigend, und endigt ſich bei jeder gabelförmigen Theilung auf den Gipfeln der Aeſte mit einer ecki-

gen, in der Mitte vertieften, und aus ſägeförmig eingeſchnittenen Schiefern entſtandenen Sternfigur. Der Mittelpunkt iſt ſchmal, und voller Löcher. Ihre Sternfigur hat eine mannichfaltige Geſtalt, und ſie wächſt häufig zu Curaſſao. Die Stauden werden gegen zwei Schuh hoch.

M. fungites, ſtellt einen freiliegenden großen Schwammhut vor, oft von 1 Fuß im Durchmeſſer, die Blätter oben, zwiſchen welchen Thierchen wie Lappen heraustreten.

3. Punktkoralle. Millepora.

Die Benennung Punktkoralle bezieht ſich auf das äußere Anſehen dieſer Korallmaſſe, die überall wie mit einer Stecknadel durchſtochen zu ſeyn ſcheint. Das Thier, welches dieſe Koralle baut, und als Pflanze lebt, und wächſt, ſoll, nach der Meinung der Neuern, eine Hydra oder Polypenart ſeyn. Die Koralle ſelbſt iſt etwas dicht und äſtig, und hat überall Poren, die von Einigen als cylindriſch, von Linné aber als trichterförmig angegeben werden. Sie machen auf ihrer Axe eine perpendiculäre Linie, und es gehen aus ihnen Polypen hervor, die eine länglich runde Geſtalt haben, und faſt poſaunenförmig ſind. Dieſe Korallen beſtehen aus Stämmchen von einem kalkichten Weſen, welche äſtig ſind, und an ihren Endſpitzen den Wachsthum fortſetzen. In ihrem Innern ſind ſie meiſtentheils der Länge nach mit kleinen Gefäßen erfüllt.

Pallas theilt die Milleporen in zwei Familien. Die eine hat nur auf einer Seite der Oberfläche kleine Löcher, und auf der andern Seite eine unzertrennte ſteinartige Rinde, unter welcher die kleinen Kanäle der Länge nach weggehen, und wovon einige ein netzförmiges Anſehen haben. Bei der zweiten Familie iſt die Oberfläche überall mit Löchern durchſtochen, welche kanalartige

Gefäße ſind, die um die Axe der Aeſte herumgehen. Man findet bisweilen an der Rückſeite der Aeſte viele kleine Schalen, von welchen Pallas vermuthet, daß es Eierneſter ſind. Linné hat 14 Arten beſchrieben.

Die Neptunus-Manſchette. M. cellulosa. Dieſe Punktkoralle hat ein vortreffliches Anſehen, und ſtellt ein feines krauſes Netz in der Geſtalt eines tiefen leeren Trichters vor, deren mehrere auf verſchiedene Art durch einander gewachſen ſind. Die Seiten ſind nicht dicker, als Papier, blätterig gebogen und durch einander gekräuſelt, faſt wie eine in Falten gelegte Manſchette, mit länglichen Löcherchen ganz durchbrochen, die eins um's andere reihenweiſe dicht beiſammen ſtehen. Die Oberfläche zwiſchen dieſen Löchern iſt mit ſehr feinen Poris durchſtochen. Je älter das Korall iſt, deſto dicker und dichter iſt es, doch bleibt es dabei ſehr zerbrechlich. Die Farbe iſt bald röthlich, bald gelblich, oder weiß. Man findet in der See Stücke von dieſer Art, die wohl ½ Schuh hoch ſind; da ſie aber ſehr zerbrechlich ſind, ſo iſt in den Sammlungen ein Stück von einigen Zollen ſchon ſehr ſelten.

M. lichenoides. Dieſe Punktkoralle kriecht zweifach gabelförmig fort, und legt ſich wie ein Lichen auf einer Fläche an. Die gezähnelten, und auf der Oberfläche poröſen Aeſte bleiben faſt gleich weit von einander. Die Größe iſt etwa einen Finger lang, und die Geſtalt wie ein Fächer ausgebreitet. Die Poren ſind röhricht, ſtehen zerſtreut aus einander, und weil ſie an den Seiten der Aeſte hervorragen, ſo haben die Aeſte ein ſägeförmiges Anſehen.

4. Zellenkoralle. Cellepora.

Dieſer Name ſoll anzeigen, daß die Poren dieſer Korallengattung weder ſtern- noch röhrenförmig ſind, ſondern aus Höhlen beſtehen. Einige, und beſonders

auch Pallas, zählen die hiezu gehörigen Arten zu den Korallenrinden (Eschara). Das Thier, welches ſie bewohnt, wird von Linné unter die Polypen geſetzt, und ihre Zellen werden von ihm als krugartig, und gewiſſermaßen häutig angegeben. Er hat ſechs Arten beſchrieben.

Die Bimſteinkoralle. C. pumicosa. Sie ſoll gabelförmig getheilt, etwas zuſammengedrückt, in die Höhe gerichtet und rauh ſeyn. Sie hat das Anſehen vom Bimſtein. Die Maſſe beſteht aus vielen Zellen, die nach außen zu eine runde Mündung haben, und unter jeder Zelle tritt eine ſteinige, geſpaltene Spitze hervor, wodurch ſie ſcharf anzufühlen iſt, und welches auf einer Kupfer-Tafel nur durch eine Vergrößerung ſowohl der Zellen, als auch der Spitze deutlich gemacht werden kann. Man findet von dieſen Korallen bald ganze Klumpen, bald auch Aeſte und Knoten, oft ganz frei, öfters aber ſind damit andere Seeprodukte überzogen. Von ihren Bewohnern erzählt Juiſſieu, daß die ganze Maſſe von lauter Armen oder Köpfen der Polypen wimmelt, weil jeder Kopf mit ſechszehn Armen beſetzt wäre, die bei der kleinſten Bewegung eingezogen würden. Ihr Körper ſoll länglicht kegelförmig ſeyn, mit einem feinen durchſichtigen Häutchen umgeben, durch welches man den Magen oder Darmkanal mit einer etwas dichtern Maſſe angefüllt ſehen kann.

C. verrucosa. Sie hat runde eiförmige Zellen, mit einer faſt dreieckigen Oeffnung; ſie winden ſich wie ein Ring um andere Seegewächſe herum.

C. spongites. Der Schwammſtein. Sie iſt eine Maſſe, die aus vielen gebogenen, gefalteten, und über einander gelegten häutigen Lamellen beſteht, und bald andere Dinge überzieht, bald auch wohl frei klumpenweiſe gefunden wird; ihre Zellen, ſtehen reihenweiſe und ihre Oeffnungen haben einen aufgeworfenen Rand.

5. Die Staudenkoralle. Isis.

Die Kennzeichen dieſer Gattung beſtehen darin: es iſt ein als Pflanze wachſendes Thier; der Stamm iſt ſteinig, durch kleine Gefäße, die der Länge nach ſtehen, porös, und mehrmals gegliedert; die Rinde iſt weich, und mit kelchförmigen Warzen beſtreut, woraus ihre Eier hervortreten, die ſich zur Blüthe öffnen, woraus Polypen hervor gehen, und wieder zurücktreten, welche in Geſtalt von Blumen rings herum mit Fühlerchen beſetzt ſind.

Die rothe Koralle. I. nobilis.

Sie iſt unter allen Korallen die ſchönſte; der Stamm erreicht wohl die Länge eines Fußes, geht von ſeiner Wurzel an immer dünner und länglich-rund in die Höhe, und theilt ſich in gabelförmige Aeſte, die aus einander geſperrt, und hie und da verwachſen ſind. Die innere Subſtanz iſt ſteinig, roth, oder auch gelblich und weiß. Die Rinde iſt hochroth, glatt, weich, und voller Zellen, und iſt mit kleinen rothen Kügelchen, von welchen das Korall erzeugt wird, erfüllt. An der Rinde ſitzen kegelförmige Wärzchen, mit einer halb klaffenden, achtmal getheilten Mündung, aus welcher ein blau-glänzender, etwas durchſichtiger cylindriſcher Polyp mit acht Fühlerchen, die auf beiden Seiten mit Härchen beſetzt ſind, hervor tritt, der in dem innern Raume der Zelle ſehr kleine Eier erzeugt. Man erhält dieſe Art bloß aus dem Mittelländiſchen Meere. Sie wird ſehr werth gehalten, und von den Künſtlern verarbeitet. Hauptſächlich wird mancherlei Schmuck, als: Halsketten, Buckeln, Ringe, und allerhand Gefäße daraus verfertigt. Auch wird ſie als Arzeneimittel gebraucht, weil ſie ein flüchtiges Salz, und einen urinöſen Spiritus enthält, weshalb ihr eine herzſtärkende, und die Säure dämpfende Kraft beigelegt wird. Die Fiſcherei der Korallen beſchäftigt noch ſehr viele Hände. Man bedient ſich dazu theils der Netze,

theils auch groſſer, mit Lumpen umwickelter Stäbe, die man auf Gerathewohl in das Waſſer hinunter gehen läßt, und wenn man das Glück hat, damit auf eine Korallenbank zu ſtoßen, ſo reißt man oft ganze Aeſte damit los, und erfreut ſich alsdann eines reichen Fiſchzuges. In ihrem natürlichen Zuſtande haben ſie noch eine weiße mehlichte Rinde um ſich, die aus einem netzartigen Gewebe beſteht, und voller rother Körperchen ſteckt. Dieſe wird gemeiniglich, wenn man ſie zu den Kabinetten aufputzt, abgerieben, und die darunter liegende rothe ſteinige Maſſe polirt.

6. Federbuſchkoralle. Tubularia.

Das Geſchlecht der Tubularien begreift unter andern die Korallen der ſüßen Waſſer, nemlich die Federbuſch-Polypen, an welchen man, ſo wie bei denen im Meere, die Hülſe, und das darin wohnende Thierchen unterſcheidet, das ſich durch einen ungemein ſaubern Federbuſch auszeichnet, den es aber bei der geringſten Erſchütterung, und im Tode gänzlich einzieht. Die Hülſe iſt anfangs gallertartig, verhärtet aber mit der Zeit, und zeigt ſich oft bei derſelben Gattung unter ſehr verſchiedenen Geſtalten. Man ſieht einzelne dergleichen Röhrchen wie kleine Därme an Waſſerpflanzen umherranken, oder wie Bäumchen in die Höhe ſteigen; andere wieder zu Tauſenden neben einander wie Dämme anliegen, oder auch in dichte Klumpen in unzähliger Menge neben einander emporſtehen. Campanulata, im Flußwaſſer, hat gegen 60 Arme wie Federbüſche. Sultana hat 20 Arme, die einen Federbuſch bilden.

Die des Süßwaſſers heißen Plamatella. In grünen Röhren, die völlig den Conferven gleichen.

7. Sertularia.

Ein zahlreiches Geſchlecht, wovon ſich mancherlei

Arten auf den Auſterſchalen finden. Der einfache, oder gegliederte, zarte, hornige Stamm iſt inwendig hohl, und ſeine Röhre reicht bis zu den Polypenthierchen, die wie Blaſen, mit Blüthen darüber, längs dieſes Stammes ſitzen. In dieſen Blaſen ſind Eier enthalten, wie in Früchten von Gewächſen; manchmal vermehren ſie ſich auch durch Knospen, und kein Korallengeſchöpf gleicht ſo ſehr einer thieriſchen Pflanze, als dieſes.

8. Die ſchwarze Koralle. Antipathes.

Der äſtige Stamm hat eine holzige Axe, und eine weiche Rinde, die nach dem Tode bald abfällt, daher ſie denn, wie die folgenden, trocknen Bäumchen gleichen. Die in der Rinde ſitzenden Polypen ſind den vorigen ähnlich.

9. Die Hornkoralle. Gorgonia.

Die weiche Rinde iſt mit Kalkkörnchen erfüllt, ſo daß ſie nach dem Tode ſtehen bleibt, und oft in ſchönen Farben einen Korall bildet; die meiſten ſind fächerförmig, breit.

Venusfliegenwedel. G. Flabellum. Wie ein Netz von hornigen Aeſten, einen flachen Stamm oder Fächer bildend. Die Rinde gelb.

G. petechizans. — Gelb und roth, wie ein gefiederter Aſt.

10. Badeſchwamm. Spongia.

Das eigene faſerige Gewebe iſt mit einem animaliſchen Schleim erfüllt, der auch bei Berührung eine Art Schauder zeigen ſoll. Eigentliche Thiere ſind nicht zu bemerken. Die thieriſche Natur der Schwämme ſcheinen vorzüglich die ſo auffallend verſchiedenen Subſtanzen zu beweiſen, aus welchen ſie zuſammengeſetzt ſind. Alle bis jetzt bekannte Vegetabilien ſind aus gleichartigerer

Maſſe gebildet, und nirgends findet ſich im Pflanzenreiche die Gallerte, welche die Faſern des Schwammes umgiebt. Daß ſie beim Faulen und Verbrennen nach Art thieriſcher Körper riechen, ſpricht gleichfalls für die Meinung derer, welche ſie zu den Thieren zählen. Ungleich weniger beweiſend iſt die Beobachtung, welche gewöhnlich angeführt wird, um ihre thieriſche Natur außer Zweifel zu ſetzen, daß man Zuſammenziehungen an ihnen bemerke, da dieſe Erſcheinung ganz paſſend mit dem Oeffnen und Schließen der Poren der Pflanzen verglichen werden könnte.

S. officinalis, der gemeine Badeſchwamm; von vielen Formen, ſo daß man daraus wiederum Species machen könnte. Oft in Geſtalt eines Bechers. Zuweilen von Menſchengröße; findet ſich beſonders im Mittelländiſchen Meere.

11. Seekork. Alcyonium.

Von merkwürdiger, neuerlich durch Savigny genauer beſchriebener Organiſation. Sie ſitzen, wie die vorigen, als weichſchwammige Körper auf, ohne beſondere Axe, gleichen aber auch, zumal ihren Polypenthieren nach, den folgenden beiden.

12. Seefeder. Pennatula.

Gleichen völlig einer Schreibfeder, deren Kiel ſteinig wird, und mit dem ſie ſenkrecht auf dem Boden der See ſtehen. Aus den Mündungen der Fahnenbärte treten kleine Polypen mit acht Armen heraus. Mehrere reißen ſich auch vom Boden der See los, und ſchwimmen frei umher, auch zieht ſich der ganze Stamm zuſammen, und zeigt demnach ein gemeinſchaftliches Leben.

P. phosphorea (rubra). Die bekannteſte; ſie leuchtet hell, und findet ſich in der Nähe von Algier, Tunis u. ſ. w. Andere, z. B. P. argentea, ſehr ſchön,

ſilberfarb. Noch andere tragen die Polypen nur an einer Seite, oder als eine nierenförmige Scheibe u. ſ. w.

13. Klipproſe, Seeanemone. Actinia.

Wenn ſchon äußerlich einem feſtſitzenden, kurzen, dicken Polypen mit lederartigem Körper vergleichbar, doch der innern, etwas mannichfaltigeren Organiſation nach, hieher gehörig. — Sie tragen oben um das Maul Fühlfäden, oft kiemenartige Blätter darum, wie Blumenblätter, oder Kränze, einer Paſſionsblume ähnlich; von prächtigen Farben, auch blaue Punkte u. dergl. — Die Jungen treten aus den neben dem Magen befindlichen Eierſäcken in dieſe, und von da zum Maule heraus. — Sie ſind gegen das Licht ſehr empfindlich, und reproduciren abgeſchnittene Theile leicht; wenn ſie Hunger haben, ſo ſtülpen ſie ihren Magen um.

14. Corallina.

Ein glücklicher Zufall, (erzählt Schweigger in ſeinen Beobachtungen auf naturhiſtoriſchen Reiſen S. 42.) daß ich Corallina Opuntia ganz grün, als wirkliche Pflanze fand, macht es mir möglich, mit mehr Gewißheit, als die bisherigen Beobachtungen es geſtatteten, die Korallinen für Pflanzen erklären zu können. Ich ſammelte nemlich die erwähnten Species in großer Menge zwiſchen Nizza und Villefranche, 1 bis 3 Fuß unter dem Spiegel des Meeres auf Felſen. Die Exemplare waren von ſo hellgrüner Farbe und großer Biegſamkeit, daß jeder auf den erſten Blick ſie für Alcyonien würde gehalten haben. Die äußerſten Glieder waren meiſtens ſehr klein und durchſcheinend, faſt ohne Kalk; andere hatten einen dünnen, weißen Ueberzug, öfters nur an einzelnen Stellen, waren übrigens, obgleich im mindern Grade, auch biegſam; die unterſten Glieder zeigten ſich, als die älteſten, nicht nur äußerlich, ſondern auch im

Innern kalkig, und waren dadurch lederartig, ungefähr ſo, wie man Corallina Opuntia gewöhnlich in Muſeen findet.

Beim Durchſchnitte der grünen Glieder erkannte man mit bloßen Augen eine Menge Faſern, und ein hellgrünes Parenchyma. Unter dem Mikroſkope erſchienen die Faſern als ſucculente (fleiſchige) Fäden, oder als ſchmale, ſaftige Bänder, welche einander durchkreuzten, und unregelmäßig zeräſtelt waren. In dieſem friſchen Zuſtande hatten die Faſern große Aehnlichkeit mit den ſaftigen Fäden des Alcyonium Bursa, in dem Maße aber, daß ſie trockner wurden, und noch deutlicher in den älteren, an ſich ſchon durch reicheren Gehalt kalkiger Materie trocknen Gliedern, erſchienen dieſe Fäden gegliedert, in den letztern beſonders dann, wenn man in Scheidewaſſer den Kalk aufgelöſt hatte. In dieſem Zuſtande zeigte ſich ihre Verwandtſchaft mit den Fäden der Conferven, und den Röhren der Tange.

Noch deutlicher gab ſich die vegetabiliſche Natur der Corallina Opuntia im weiteren Baue zu erkennen. Die Oberhaut erſcheint unter dem Mikroſkop einförmig, oder der Länge nach geſtreift, und die Streifen gebildet aus kurzen Kanälen oder Zellen, welche uneben und über einander in Linien ſtehen. Dieſe Zellen ſind ohne Zweifel bloße Ueberreſte des Zellgewebes, welches beim Abſtreifen der Haut auf der inneren Fläche ſitzen bleibt.

Der Bau des Zellgewebes iſt völlig entſcheidend, daß Corallina Opuntia zum Pflanzenreich gehört. Man ſieht das Parenchyma gebildet aus theils blaſigen, theils fünf- oder ſechseckigen Zellen, ganz, wie man es gewöhnlich bei Pflanzen, aber nie bei Thieren beobachtet. Zwiſchen dieſen Zellen verbreiten ſich die beſchriebenen ſaftigen Fäden. Je jünger die Glieder, deſto deutlicher iſt dieſer Bau, die Zellen ſaftig und grün; lagert ſich hingegen in das Zellgewebe Kalk ab, ſo wird der zellige

Bau allmählig unkenntlich, kommt aber, je nach dem Alter der Glieder, mehr oder minder deutlich wieder zum Vorſchein, wenn man den Kalk in Säuren auflöſt. In den jungen Gliedern erblickt man zwiſchen den Fäden eine große Menge feiner Körner im Zellgewebe; in den älteren ſind ſie mit Beſtimmtheit nicht zu erkennen, und löſt man den Kalk auf, ſo ſieht man ſie entweder auch nicht, oder wenigſtens in ungleich geringerer Zahl, als in den erſten. Daß dieſe körnige Subſtanz kein Kalk iſt, welcher in dieſer Form ſich anſammelt, ergiebt ſich leicht daraus, daß, nach Aufguß der jungen Glieder mit Scheidewaſſer, dieſe Körner nicht verſchwinden; ſie ſind mithin ganz anderer Art. Ihr Ausſehen, und daß ſie vorzugsweiſe in den jüngſten Gliedern ſich anſammeln, giebt eine auffallende Aehnlichkeit mit der körnigen Maſſe, welche im Zellgewebe der Pflanzen, und vorzüglich in den jüngſten Trieben gefunden wird, aber gleichfalls in dem Maße ſeltener, als dieſe heranwachſen.

Fünfte Ordnung.

Polypen. Zoophyta libera.

Polyp bedeutet eigentlich ein Thier mit vielen Füßen, wird aber in der Naturkunde von gewiſſen Pflanzenthieren gebraucht, welche mit den in Korallengehäuſen wohnenden ſehr viel Aehnlichkeit haben, und nur dadurch von denſelben verſchieden ſind, daß ſie kein Gehäuſe haben, ſondern mit ihrem nackten Körper ganz frei im Waſſer leben; auch daß ſie nicht, wie jene, an einen Ort gebunden ſind, ſondern ſich frei bewegen können, wohin ſie wollen. Von den übrigen Geſchlechtern der Würmer ſind ſie freilich in vieler Hinſicht ſehr verſchieden, doch kommen ſie ihnen, überhaupt genommen, un=

ter allen Geſchöpfen am nächſten. Man hat ihnen den Namen Zoophyten gegeben, weil ſie mit Thieren und Pflanzen faſt gleiche Aehnlichkeit haben. Unſtreitig ſtehen ſie zwiſchen den Thieren und Pflanzen mitten inne, und bilden den Uebergang von dieſen zu jenen.

Sie haben einen durchſichtigen, gallertartigen Körper, und eben deswegen bleiben ſie tauſend Menſchen unbekannt, und werden nur von ſolchen entdeckt und wahrgenommen, welche die Gegenſtände der Natur mit Abſicht und Fleiß betrachten, und zu erforſchen ſuchen. Der Körper der Armpolypen gleicht insbeſondere einem feinen Pflanzenſtiele, welcher oben ein Knöpfchen mit einer Oeffnung hat, woran ringsumher fadenähnliche Arme ſitzen. Wenn die Thierchen ruhen, ſo liegen die Arme, ſo wie der Körper, ausgeſtreckt; außer dem Ruheſtande aber bewegen ſie die Arme beſtändig nach verſchiedenen Richtungen hin, und fühlen damit, fangen auch vermittelſt derſelben kleine Waſſerinſekten u. ſ. w., und führen ſie zum Munde, welcher in der genannten Oeffnung beſteht, die ſich an dem Punkte befindet, von wo aus die Arme wie Strahlen aus ihrem Mittelpunkte laufen.

Um ſich eine deutliche Vorſtellung von dem Körper der Armpolypen zu machen, denke man ſich den abgeſchnittenen Finger eines ledernen Handſchuhes. Dieſer iſt inwendig hohl und leer, eben ſo auch der Körper des Armpolypen. Man ſieht darin nichts — denn er iſt durchſichtig — was Eingeweiden, was einem Herzen, einem Magen u. ſ. w. ähnlich wäre; kurz, der Leib iſt völlig leer, er iſt ganz Magen. Der Finger des Handſchuhes iſt an dem obern Ende verſchloſſen; der Leib des Armpolypen an dem untern. Das Geſchöpf hat alſo keinen After, ſondern giebt den Unrath nach der Verdauung wieder durch den Mund von ſich. Dieſer iſt faſt völlig das, was bei dem abgeſchnittenen Finger des

Handſchuhes die durch das Abſchneiden entſtandene Oeffnung iſt; der Rand um dieſe Oeffnung macht die Lippen aus. Um die Oeffnung her ſtehen nun die bald mehr, bald weniger langen Arme.

Die Arme dienen dem Thiere zugleich noch ſtatt der Füße, wenn es ſich fortbewegen will. Mit dem untern Ende des Körpers, wo keine Oeffnung iſt, ſetzt es ſich an Waſſerpflanzen und andern Körpern feſt. Wenn man den Polypen beunruhigt, oder aus dem Waſſer nimmt, oder ihn berührt, ſo zieht er ſich plötzlich zuſammen, und wird ein kleines unförmiges Klümpchen. — Die Nahrungsmittel, welche er verſchlingt, theilen ſeinem durchſichtigen Körper, ſo lange ſie unverdauet ſind, ihre Farbe mit. Er frißt ſehr viel, und weiß ſich mit ſeinen Armen — welche ebenfalls hohl ſind, wie Därme — viel größerer Thiere zu bemächtigen, als er ſelbſt iſt. Die ganze Körpermaſſe des Armpolypen iſt aus lauter ſehr kleinen Körnchen, welche dicht in einander verbunden ſind, zuſammengeſetzt. Daher ſehen auch die dünnern Arme wie kleine Perlenſchnuren aus.

Man trifft die Armpolypen in unſern Gegenden, und faſt überall in ſtillſtehenden und ſanftfließenden Gewäſſern, in Teichen, Gräben u. ſ. w. an. Sie ſind gleich in den erſten warmen Frühlingstagen bis in den Herbſt daſelbſt zu finden. Das Aufſuchen erfordert freilich Aufmerkſamkeit und Sorgfalt; doch wird es dem Geübten leicht. Man darf nur behutſam die Waſſerpflanzen, die in's Waſſer gehenden fadenförmigen Wurzeln der Waſſerlinſen (Lemma) und vieler anderer, ebenfalls im Waſſer befindlicher Schneckenhäuſer unterſuchen, an welchen ſie ſich feſtzuſetzen pflegen. Oft ſitzen ihrer eine große Menge, wohl mehrere Hunderte beiſammen, und ſchlingen ihre Arme in und durch einander, ohne ſie zu verwirren. Sie gleichen in dieſer Geſtalt einem Häufchen verwirrten Flachſes.

Schon der ganze Bau, und die Art ſich zu ernähren, iſt an dieſem Thiere ſonderbar und bewundernswürdig; aber man wird zum Erſtaunen hingeriſſen, wenn man die Art ihrer Fortpflanzung, und andere Merkwürdigkeiten an ihnen beobachtet. — Sie laſſen ſich (beſonders einige größere Gattungen) ſehr gut in Gläſern, worin man Theile von Waſſerpflanzen und Waſſer thut, erhalten. Man entdeckt dann bei genauer Beobachtung, daß dieſe lebenden, ſich fortbewegenden, und durch einen Mund ſich nach Willkühr nährenden Geſchöpfe, die in dieſen Stücken den Thieren ſo vollkommen gleichen, ſich faſt wie Pflanzen durch Ableger vermehren. Der Armpolyp gebiert oder erzeugt ſeine Jungen beinahe eben ſo, wie der Baum ſeine Zweige hervortreibt. Es zeigt ſich nemlich an der Seite des Thieres ein kleines Pünktchen, wie das Auge an einem Zweige. Dieſes iſt der junge Polyp in der Geburt. Er wächſt, dehnt ſich aus, und reißt ſich endlich von der Mutter los. So lange er noch mit ihr verbunden iſt, ſcheint er ein Zweig derſelben zu ſeyn, der aber, wie die Mutter, ſchon ſeine eignen Arme nach Nahrung ausſtreckt, und ſie zum Munde führt. Ja oft treiben auch ſchon wieder aus ihm neue Sproſſen hervor, ehe er ſich noch von der Mutter losgeriſſen hat, und man ſieht — wie wunderbar! — Mutter, Tochter und Enkelin gleichſam Einen Stamm ausmachen. So lange dieſer Zuſammenhang zwiſchen Mutter und Kind dauert, findet auch eine gemeinſchaftliche Ernährung Statt. Alles, was die Mutter genießt, geht auch in den Leib des Jungen über, und färbt denſelben; und eben ſo umgekehrt, wird die Nahrung, welche das Junge verſchluckt, auch der Mutter mitgetheilt. Jeder Theil des Leibes, oder jeder Ort an demſelben iſt fähig, Sproſſen zu treiben.

Außer dieſer natürlichen Fortpflanzung, welche den ganzen Sommer vor ſich geht, kann man noch eine

künſtliche Vermehrung vornehmen. Der Polyp läßt ſich nemlich durch Ableger vermehren, denn wenn man ihn in Stücke zerſchneidet, ſo geben die abgeſchnittenen Stücke bald eben ſo viele vollſtändige Polypen. Schneidet man ihn auch der Länge nach, oder in der Queere durch, ſo entſteht dennoch aus jedem Theile ein neuer Polyp. Spaltet man den Polypen in 6 bis 7 Theile, oder in ſo viel man will und kann, und läßt man ſie unten noch zuſammenhängen, ſo entſtehen bald aus den zerſchnittenen Theilchen eben ſo viele neue Polypen, eine Hydra mit 6 bis 7 Köpfen; jeder Kopf, wieder geſpalten, giebt einen Polypen mit 14 Köpfen, der ſich mit 14 Mäulern nährt. Endlich kann man alle 14 Köpfe abſchneiden, und es werden bald eben ſo viele neue da ſeyn; ja noch mehr, die 14 abgeſchnittenen werden wieder ſo viele Polypen werden.

Doch das iſt noch lange nicht alles, was uns dieſe Polypen Wunderbares zeigen. Es überſteigt allen Glauben, was man ferner noch für Operationen vornehmen kann. Jeden der abgeſchnittenen Köpfe kann man nemlich wieder auf ſeinen Rumpf ſetzen, und ſie wachſen auf's neue an; auch die Köpfe von andern Polypen hat man mit eben dem Erfolge darauf geſetzt. Ferner kann man die Rumpfſtücke von zwei Polypen zuſammenſetzen, und Einen Polypen daraus machen, ja man kann einen Polypen auf den andern pfropfen. Man hat ſich die Mühe genommen, ihn, wie den Finger eines Handſchuhes, umzuwenden, ſo daß das Innere des Leibes außen kam; der Polyp ſtrebte zwar, ſich wieder umzukehren, und oft gelang es ihm; oft blieb er aber umgekehrt, und fraß in dieſem Zuſtande, wie ein anderer Polyp. Röſel nahm noch eine andere Operation vor; er zerſchnitt nemlich die eine Seite des Polypen der Länge nach herunter, und breitete nun den aufgeſchlitzten Körper in Form eines Stückchen Bandes aus, und dennoch verſchlangen

ſich mehrere Polypen in dieſem Zuſtande auf eine ſchwer zu begreifende Weiſe unter einander. Ein anderer Naturforſcher durchſchnürte mit einer Schlinge von Haaren den Körper des Polypen allmählig, und indem die Schlinge die innern Theile durchſchnitt, waren die äußern ſchon wieder zuſammengewachſen.

Da die Polypen ſich durch Sprößlinge und Ableger vermehren, ohne daß je der Beobachter irgend eine Art von Begattung, auch mit den beſten Vergrößerungsgläſern keine Spur von Geſchlechtstheilen wahrnimmt; ſo kann man eigentlich nicht einmal ſagen, daß die Polypen Zwitter ſind, ſondern ſie ſind vielmehr ganz ohne Geſchlecht. Man vermuthet auch, daß ſie, wie die Blattläuſe, gegen den Winter hin Eier legen, aus welchen im Frühjahre junge Polypen entſtehen. Dieſe Vermuthung wollen Einige dadurch wahrſcheinlich gemacht wiſſen, daß *man im Frühjahre kleine Polypen findet, welche denen, die aus Sprößlingen entſtehen, ganz ähnlich ſind*. Indeß iſt dieſer Umſtand noch im Dunkeln, und weitere Beobachtungen müſſen erſt Aufklärung darüber geben. Es läßt ſich indeſſen auch denken, daß die Polypen vielleicht im Winter, wo man ſie lange nicht ſo häufig findet, als vom April bis zum Oktober, im Schlamme auf dem Boden der Waſſerbehälter liegen, und im Frühjahre gleichſam wieder belebt werden. Erfahrungen lehren, daß man den Polypen aus dem Waſſer nehmen, und ihn ganz austrocknen laſſen kann, und daß er doch wieder auflebt, wenn man ihn in's Waſſer wirft. Sie können auch im Winter mit dem Waſſer einfrieren, und wenn dieſes aufthaut, ſo leben ſie ebenfalls wieder auf. — Noch iſt zu bemerken, daß die Polypen, ob man gleich bisher nichts von ihnen wahrgenommen hat, was man ganz unſtreitig für Augen halten könnte, dennoch zu ſehen ſcheinen, wenigſtens einen Sinn oder ein Gefühl haben, welches den Sinn des Geſichts erſetzt. Sie ſtrek-

ken ihre Arme nach der Beute aus, und finden ſie, obgleich dieſe mehrere Zoll von ihnen entfernt liegt; ferner empfinden ſie das Licht, und ziehen ſich nach demſelben hin. Ein berühmter Beobachter der Polypen umhüllte das Glas, in welchem er dieſe Geſchöpfe aufbewahrte, mit dicker Pappe, und ließ nur an einer Stelle ein Loch; er fand bald, daß ſich alle Polypen nach dem Loche, durch welches das Licht fiel, hingezogen hatten.

1. Cristatella.

Die Mündung hat eine doppelte Reihe Fühlfäden, und ihrer ſtehen mehrere auf einem gemeinſchaftlichen Körper, der ſich nach Art der Polypen bewegen kann. Sie finden ſich in unſern Gewäſſern.

C. Mucedo erſcheint dem unbewaffneten Auge nur als ein Schleimpunkt, deſto ſchöner unter dem Mikroſkop.

2. Armpolyp. Hydra.

Durch die vielen Reproduktionsverſuche wurde dies gallertartige Thier vor etwa einem Jahrhundert berühmt. Dieſe Polypen werden bis zu 1 Zoll lang gefunden, und heften ſich mit dem Hintertheile an, doch können ſie kriechen. Der Vordertheil iſt innerlich hohl, und der geſchloſſene Mund kegelförmig. Um ihn herum ſtehen 6 bis 10 Fangarme, die ſich beim grauen bis auf 1 Fuß verlängern können. Mit dieſen ergreifen ſie kleine Waſſerthiere, freſſen und verdauen ſie, und ſpeien das übrige aus. Ihre ganze Geſtalt zeigt ſich als zarte empfindliche Körnchen, gekochtem Reiß ähnlich. Bei uns giebt es wohl nur zwei Arten, nemlich pallens und viridis.

Der grüne Armpolyp. H. viridis.

Dieſer Polyp unterſcheidet ſich von andern vornemlich durch ſeine Arme, welche kürzer ſind, als der Leib;

dann aber auch durch eine völlig grüne Farbe. Seine Größe iſt verſchieden. Einige ſind nur 4 Linien lang, andere wohl 1 Zoll. Der Leib, welcher ſich durch Zuſammen- und Auseinanderziehen verſchiedene Geſtalten geben, und bald in eine Kugel, bald in eine Keule ꝛc. verwandeln kann, wird nach hinten zu enger. Er hat 8 bis 10 Arme, welche er ebenfalls in verſchiedenen Geſtalten zeigen kann. Seine ganze Körpermaſſe beſteht, wie bei andern Polypen, aus lauter kleinen Körnchen. Man findet dieſen Polypen in ſanft fließenden Bächen und Teichen. Er iſt im Sommer ſeltener, aber ſehr häufig im Frühling, im September und Oktober. Will man ihn, ſo wie überhaupt die Polypen, beobachten, ſo muß man in die Gefäße, worin er ſich befindet, kein friſches Brunnenwaſſer gießen. Die Polypen ſterben davon, und werden in einen grünen Schleim aufgelöſt. Man thut am beſten, wenn man ein Gefäß voll Waſſer aus dem Teiche oder Bache ſchöpft, in welchem ſie ſich aufhalten. Da ſie an den untern Seiten der Waſſergewächſe feſtſitzen, ſo muß man ſolche mitſchöpfen, hernach in helle Gläſer thun, und aufmerkſam nachſuchen, ſo wird man die Thierchen bald finden.

Sie nähren ſich, wie andere Polypen, von allerlei kleinen Waſſer-Inſekten und Würmern, verſchlingen ſich aber auch oft ſelbſt einander, theils ganz, theils halb. Röſel ſahe öfters, wie ein Polyp den andern zur Hälfte verſchlang, und nach einer halben, ja nach einer ganzen Stunde, ihn unverſehrt und lebendig wieder von ſich gab; doch ſahe er auch, daß einige das Leben einbüßten. Bisweilen ſteckte nemlich einer zwei Stunden in dem Leibe des andern, und wurde dann in Geſtalt eines grünen Schleims wieder ausgeſpieen.

Man kann ſie bei gehöriger Vorſicht ein Jahr lang in Gläſern halten, in welche man oft friſches Waſſer (aus Gräben ꝛc.) gießen muß. Sie werden bisweilen

von einer Art Inſekten, wie von Läuſen geplagt, die auch ihren Tod verurſachen. Sterben ſie aber eines natürlichen Todes, ſo ziehen ſie ihren Leib und ihre Arme völlig ein, und werden zu einer kleinen grünen Kugel, welche einen weißen Ueberzug erhält; endlich zerfließt dieſelbe in einen grünen Schleim.

Der orangefarbene Armpolyp. H. grisea.

Dieſer Polyp iſt einer der gemeinſten in unſern Gegenden, aber vielleicht nur eine Abart des vorigen. Man findet ihn ebenfalls in den Gewäſſern, die ſanft fließen, oder ſtill ſtehen. Da er weniger zärtlich iſt, als andere, und auch weit häufiger, ſo kann man ihn deſto bequemer beobachten. Er iſt im Frühjahr und Herbſt ebenfalls in größerer Menge vorhanden, als in den warmen Sommertagen. Man kann in einem Tage mehrere Hunderte finden; nur muß man auch ihnen das Waſſer geben, woraus man ſie nahm, wenn ſie ſich in Gläſern halten ſollen. Röſel fand, daß der Froſt dieſen Polypen nichts ſchadete. Mehrmals froren ihm im Winter die Gläſer ein, worin ſie ſich befanden; ſobald ſie aufthaueten, lebten auch die Polypen wieder. Die Orangefarbe iſt nicht bei allen gleich. Einige ſind dunkler, einige bläſſer, einige ſogar roſenroth. Gegen das Ende des Lebens wird die Farbe ganz bleich. Der Körper, welcher etwa ½ Zoll Länge hat, iſt nach hinten zu verengert, am Ende wieder einigermaßen kolbenförmig, und mit dieſem Kolben ſetzt der Polyp ſich nicht nur an Waſſerpflanzen, ſondern auch ſelbſt am Glaſe feſt. Nach der Mitte hin iſt der Leib ſehr verdickt, wird aber gegen den Kopf zu dünner. Der Kopf iſt zwar eigentlich kolbenförmig, doch verändert der Polyp die Geſtalt deſſelben ſehr, und macht ihn bald ſpitzig, bald länglich ꝛc; auch ſeinen Armen, deren er 6 bis 7, ſelten 8 hat, und die in der Lage etwa halb ſo lang ſind, als der Leib,

weiß er verſchiedene Geſtalten zu geben. Wenn er eine Beute erhaſchen will, ſo kann er ſie wohl dreimal ſo lang ausdehnen, als der Leib iſt. Die Nahrung dieſes Polypen beſteht ebenfalls in allerlei Waſſer-Inſekten, beſonders aber weiß er ſich geſchickt des Waſſerſchlängelchens (Nais proboscidea) zu bemächtigen.

Der blaſſe Polyp. H. pallens.

Man findet dieſe Polypen ebenfalls in ſtehenden Gewäſſern. Sie ſind nicht ſo häufig, als jene, und laſſen ſich auch nicht ſo gut beobachten, weil ſie viel zärtlicher ſind, und im Glaſe bald ſterben und vergehen, ohne daß man weiß, wo ſie hinkommen. Oft ſind ſie in einer Nacht im Glaſe verſchwunden, und es iſt ſehr wahrſcheinlich, daß ſie ſich auch in eine ſchleimige Maſſe auflöſen, welche ſich mit dem Waſſer vermiſcht. Sie ſitzen unter den Meerlinſen, und ſind beim Herausnehmen, und auch nachher nicht immer gleich zu entdecken. Man muß daher ein Vergrößerungsglas zur Hand nehmen, und ſie mit demſelben an den Wurzeln oder Meerlinſen aufſuchen.

Ihre Farbe iſt blaß ſtrohgelb. Nach dem Schwanze zu wird der Leib immer dicker, am Kopfe hingegen läuft er dünner zu. Die Arme, deren ſie 3, 4 bis 5, ſelten 7 haben, ſind an ſich kürzer, als der Leib; ſie können aber dieſelben ausdehnen, doch nie länger, als der Leib iſt. Wenn dieſe Polypen ſich gänzlich einziehen, ſo ſcheinen ſie gewiſſen Samenkörnern völlig gleich zu ſeyn. Ihre Nahrung beſteht in kleinen Waſſer-Inſekten und Würmern. Mit ihrer Vermehrung und Theilung hat es dieſelbe Bewandtniß, wie bei den übrigen, doch iſt letztere ſehr mühſam, und gelingt nicht immer.

3. Blumenpolyp. Brachionus.

Es ſtehen entweder auf einem gemeinſchaftlichen Stiel, oder doch nahe beiſammen kleine Glocken, mit haarigen Tentakeln an der Mündung. Die Thierchen

zeigen ſich dem bloßen Auge als ein Klümpchen Schimmel, an Waſſerlinſen, auf Salamandern, Waſſerſchnekken u. dergl., und fahren bei der geringſten Erſchütterung zuſammen. Mehrere Naturforſcher zählen ſie zu der Gattung Vorticella.

B. Convallaria. Glockenpolyp. Der Stiel dehnt ſich beſtändig aus, und ſchnellt ſpiral zuſammen.

B. globularia, polypina u. a. haben einen ſteifen Stiel.

Sechste Ordnung.

Infuſionsthiere. Infusoria.

Dieſe letzte Ordnung begreift alle diejenigen kleinen, und dem bloßen Auge unſichtbaren Thierchen in ſich, welche unter dem Namen Infuſionsthierchen bekannt ſind, der ihnen darum beigelegt wird, weil ſie ſich in künſtlichen Aufgüſſen erzeugen, beſonders wenn man Flußwaſſer auf vorjähriges Heu oder Stroh gießt, und einige Tage in freier Luft unbedeckt ſtehen läßt. Ihre Gattungskennzeichen ſind: frei ſich bewegende, ganz einförmige Körperchen ohne Maul, After und Gliedmaßen, die nur dem bewaffneten Auge ſichtbar ſind. Man bringt ſie gewöhnlich unter 8 Gattungen.

1. Monas.

Punktförmig, dem bloßen Auge unſichtbar, ohne alle Organe. M. Termo iſt gallertartig; M. Lens glashell. Unſtreitig die kleinſten unter allen bekannten Thieren, und die einfachſten. Sie haben, wie die übrigen, freie Bewegungen, weichen einander aus, kehren um u. ſ. w.

2. Kugelthier. Volvox.

Eine runde, ſich faſt unaufhörlich drehende, häutige

Kugel, welche kaum ſichtbar iſt. V. Globator iſt grün, durchſichtig, und enthält mehrere kleinere Kugeln in ſich. Es findet ſich in Pfützen.

3. Proteus.

Flach, veränderlich, ſich ſchlitzend und theilend.

4. Pantoffelthierchen. Paramaecium.

Iſt länglich, flach, und bewegt ſich langſam. Dazu gehört auch die Gattung Kolpoda, ein einfacher, durchſcheinender, platter, gebogener Wurm, mit Bläschen angefüllt. Ferner: Bursaria, ein einfacher, häutiger, hohler Wurm, mit wälzender Bewegung.

5. Kreisthierchen. Cercaria.

Eiförmig, mit einem Schwänzchen.

C. ephemera iſt bloßen Augen ſichtbar, und hat drei ſchwarze Augenpunkte. Dieſes Thierchen läßt zuletzt ſein Schwänzchen los, welches, wie abgeriſſene Spinnenbeine, noch einige Zeit für ſich Bewegungen äußert.

C. spermatica. Im männlichen Sperma aller Säugethiere, Amphibien u. a., ein Inteſtinalthier. C. viridis, in alten, grünwerdenden Waſſern. C. furcata. Bisweilen wie ein Taſterzirkel gebildet.

6. Stabthierchen. Bacillaria.

Vierſeitig, zwei Seiten gegen einander gebogen, gerade, wie ein einfaches oder doppeltes, oder vierfaches Stäbchen.

B. pallea. Weiß, gelb gefleckt; von der Seite geſehen, Haferkörnern, von oben geſehen, neben einander liegenden Stäbchen gleichend; ſcheint leblos zu ſeyn, und findet ſich in ſtehenden Waſſern.

B. ulna. Gleichſam wie eine Elle. Ihrer liegen auch zwei oder vier an einander, welches durch Längstheilung eines einzelnen geſchieht.

B. viridis, grün. B. pectinalis, beſteht aus einer Menge kleiner, an einander liegender Stäbchen, welche ein=

ander wie Magnetſtäbchen berühren. Dieſes Thierchen ward von mehreren Naturforſchern für eine Conferve gehalten.

7. Räderthier. (Afterpolyp.) Vorticella.

V. rotatoria bewegt ſich ſchnell im Waſſer, und verändert ſeine Geſtalt ſehr mannichfaltig. Es ſoll Jahre lang im Trocknen für todt liegen können, und doch nachher in jedem Tropfen Waſſer wieder aufleben. Der dunkle Körper in ſeinem Vorderleibe, den ſo viele Naturforſcher, ſeiner willkührlichen Bewegung ungeachtet, für ein Herz gehalten haben, iſt, nach Blumenbachs Beobachtung, ein zum Speiſekanal gehöriges Organ.

8. Vibrio.

Ein ſehr einfacher, runder, länglichter Wurm.

Der Kleiſteraal. V. anguillula.

Man findet in manchen verdorbenen Sachen, als: Eſſig, Kleiſter, Sauerteig u. dergl., nach vorhergehender Einweichung, gewiſſe fadenförmige Thierchen, wie kleine Aale oder Schlangen, die in einem Tropfen ſehr hurtig herumſchwimmen, ſowohl Eier legen, als auch lebendig gebären, und wenn ſie aufgetrocknet ſind, nach mehreren Jahren wieder aufleben, wenn man ſie wieder feucht macht. Wenn man ſie durchſchneidet, ſo ſchütten ſich über hundert Junge heraus, deren jedes in einem Häutchen, wie in einem Ei, eingeſchloſſen iſt, aber gleich herauskriecht, und, gleich der Mutter, herumſchwimmt und wächſt. Ihre Geſtalt iſt nicht allezeit gleich, aber allemal ſehr ſchmal und lang, und an dem Körper findet man oft zwei parallele dunkle Linien; auch hat man welche mit doppelten Schwänzen gefunden. Müller glaubt, daß ſie ſich, wie die Schlangen, häuten. Dieſem verwandt iſt V. Aceti, der Eſſigaal.

V. lineola. Ein überaus kleines Thier, fadenförmig und dunkel, die Bewegung iſt zitternd.

V. bacillus. Es iſt fadenförmig, an beiden Seiten abgeſtutzt, vom Inwendigen ſieht man nichts. Die Bewegung iſt geradlinicht, vorwärts und hinterwärts.

Blaſen- und Strahlthiere.

Die beiden Ordnungen, welche mehrere Naturforſcher noch zu den voranſtehenden hinzufügen, nemlich Blaſenthiere, Hydrostatica, auch Seeblaſen genannt, und Strahlthiere, Radiaria, ſind gewiſſermaßen ſchon in den ſechs beſchriebenen Ordnungen enthalten, denn die dazu gerechneten Thiere kommen theils bei den Mollusken, theils bei den Korallenthieren vor, z. B. Medusa, Euryale, Asterias, Holothuria, Echinus u. a.

Nur einige Seeblaſen, und einige Gattungen der Strahlthiere verdienen hier noch beſonders erwähnt zu werden. Von den erſten, dieſen wunderbaren Geſchöpfen, welche aus einer oder mehreren, frei auf dem Meere ſchwimmenden Blaſen beſtehen, die oft von der ſchönſten Farbe, und mit zahlreichen und mannichfaltigen Anhängſeln verſehen ſind, die ihnen als Saugmündungen und Fühlfäden dienen, hat beſonders Peron in ſeiner Entdeckungsreiſe, Paris 1804, Beſchreibungen und Abbildungen gegeben. Darunter ſind vorzüglich merkwürdig:

Der Seepfau, Physalia; eine große, ganz hohle Blaſe von prächtigem Blau und Roſenroth, in welcher inwendig eine kleinere ſich befindet, die vermuthlich der Magen dieſes ſeltſamen Thieres iſt. Sie iſt oben mit einem Kamm beſetzt, und vorn ſich ſpitzend und aufrichtend; unten ſind theils eine Menge Saugmündungen, wie Wurzeln, außerdem ſehr lange Fühlfäden, in Schnüren ſich herabſenkend. Dieſe ſind, ſo wie das ganze Thier, mit Schleim überzogen, und brennen heftig, wenn man ſie berührt. — Der große Seepfau, Ph. Pavonia (Arethusa) hat eine Blaſe von der Größe einer Kokosnuß.

Ph. megalista, die große Seeblaſe. Dieſes wunderbare Geſchöpf führt bei den Seefahrern den Namen Fregatte, Goelette, Galeere u. ſ. f., weil es, mit Hülfe ſeiner dünnhäutigen Blaſe, bei ruhigem Wetter auf der Oberfläche des Meeres umherſchwimmt. Ein häutiger und gefalteter Kamm, der ſich längs der Luftblaſe erhebt, bildet ein wahres Segel, deſſen Größe das Thier, nach Beſchaffenheit der Luft, oder der Richtung, die es ſich geben will, ändern kann. Die langen, ſchnurförmigen Fangarme, welche in ſchönem Ultramarin prangen, ſtreckt es aus, um kleine Fiſche zu fangen. Die Berührung dieſer Fäden verurſacht ein brennendes Jukken, wie wenn man Neſſeln angreift, ja noch heftiger, denn die ganze Hand iſt einige Augenblicke wie gelähmt. Wahrſcheinlich beſitzt die Seeblaſe dieſe Eigenſchaft, um ſich ihres Fanges deſto ſicherer zu bemächtigen. Im Waſſer leuchtet ſie ſtark. Sie findet ſich an den Küſten Neuhollands.

Rhizophysa planestoma hat eine einzige kleine Blaſe, an der unten eine roſenfarbene Wurzel herabhängt.

Physsophora Muzonema, ein ähnliches Blaſenthier, deſſen oberſte Blaſe nach unten in einen Stiel ausgeht, an welchem wieder gelbe Blaſen zur Seite ſtehen. Unter dieſen befindet ſich ein roth und blauer Büſchel verſchiedener Organe.

Stephanomia Amphitritis. Die Seitenblaſen laufen der Länge nach am Stiel, mit Fühlfäden untermiſcht. Das Thier gleicht ſo einer ſchuppigen Wurzel von ſchön blauer Farbe.

Das Hauptmerkmal der Strahlthiere ſind die regelmäßig von dem Mittelpunkte, als von einem Munde, ausgehenden ſternförmigen Strahlen. Da ihre Organiſation noch immer wenig bekannt iſt, ſo muß man einſtweilen bei dieſem Merkmal ſtehen bleiben. Im Einzelnen weichen ſie ſehr von einander ab, indem einige we-

nig entwickelter, als Polypen, andere dagegen ſehr mannichfaltig ausgebildet ſind. Man bringt ſie gewöhnlich unter zwei Gattungen: a) Malacodermata, gallertartige Strahlthiere, wozu die Meduſen, von 60 Pfund Gewicht, und der Kleinheit einer Linſe, die ſchönen Beroe, Porpita, Velella, Cestum u. a. gezählt werden. b) Echinodermata, harthäutig geſtachelte Strahlthiere (die Seeſterne und Seeigel mit ihren Verwandten) mit zahlloſen hohlen Tentakeln, die am Ende mit Saugſcheiben verſehen ſind. Das Thier füllt nach Belieben dieſe Röhren mit einer Flüſſigkeit, richtet ſie dadurch auf, und ſtreckt ſie vor, um ſich mittelſt ihrer zu bewegen. Zieht ſich die Flüſſigkeit zurück, ſo erſchlaffen ſie. Innerlich haben dieſe Thiere vom Maul aus einen Magen und Darm, um denſelben herum Eierſtöcke, auch Nerven, und etwas Circulation. Zu dieſer Gattung gehören Euryale, das Meduſenhaupt; Asterias, Seeſtern; Ophiura, Schlangenhaupt; Clypeaster, Seeſchild; Echinus, Seeigel; Spatanges, Galerites, Cassidulus u. a. Auch die Meduſenpalme, Encrinus Asteria, iſt den Seeſternen verwandt, und gleicht einer Euryale, die auf einem fünfeckigen Stiele ſteht.

Ophiura, das Schlangenhaupt, hat ein kleines Maul in der Mitte, und fünf einfache Strahlen, wie Stricke oder Blindſchleichen geſtaltet, mit ſehr zierlichen Stacheln oder Schüppchen beſetzt. — O. lacertosa findet ſich beſonders im Mittelmeere.

Das Seeſchild iſt eine flache, oft ganz platte Scheibe, die entweder am Rande hie und da geſchlitzt iſt, oder doch Löcher zeigt, als wenn ſie ſich in Strahlen theilen wollte. Oben ſieht man fünf ſchleifenartige Punktreihen, als Oeffnungen für Tentakeln, unten in der Mitte iſt das Maul, meiſt gleich daneben ein kleiner After, im Maul 5 Zähne, wie die Seeigel.

Von merkwürdigen Seeſternen (vergl. S. 72 bis 74) verdienen hier noch folgende angeführt zu werden:

Der gekörnte Meerſtern, Asterias granularis, in den Gewäſſern der Nordſee, des Kattegat und des Baltiſchen Meeres, hat einen dunkeln, zinnoberrothen Rücken, mit einer gleichfarbigen helleren Einfaſſung, und einem ſchmalen, bräunlichen Rande. Die Maulmündung zeigt ſich durch fünf weiße Punkte. Die untere Seite iſt gräulich=grün, und von ihrer Mitte laufen bis zu den Spitzen derſelben fünf ſchmale, dunkelbraune, durch weiße kleine Augen erhellte Streifen.

Der orangenfarbige Meerſtern, A. aurantiaca. Die obere Fläche des Leibes und der Strahlen iſt mit pyramidalen, dicht und aufrecht ſtehenden, oberhalb abgeſtumpften Spitzen bedeckt. Die untere iſt ſehr ſtachlicht. Der einfache, in der Mitte ſtehende Mund iſt mit fünf Kämmen bedeckt, und ſein Rand mit ſtachlichten Schildchen beſetzt. Die Grundfarbe iſt orange, mit vielen kleinen, weißen, regelmäßigen Flecken überſtreut.

Der ſtachlichte Meerſtern. A. aculeata. Fig. 7.

Seine, zwiſchen Purpur und Gelb, und Rothbraun und Gelb wechſelnde Farbe, ſein an der untern Fläche des Leibes liegendes ſternförmiges fünffarbiges Maul, und ſeine fünf biegſamen, vierſeitigen, gegliederten, nicht röhrigen Arme, die mit fünf gezahnten Kämmen verſehen ſind, unterſcheiden ihn von andern Arten ſeines Geſchlechts.

Auch der Spritzwurm, Sipunculus nudus, (vergl. S. 22.) ein glatter, ſchlauchartiger oder wurmförmiger Körper von weißlicher Farbe, hat hier eigentlich ſeine Stelle. Aus dem einen Ende tritt ein rauher Rüſſel hervor, und nicht weit davon iſt auch die Oeffnung für den After. Dieſes Thier findet ſich in allen Meeren, lebt in Löchern im Sande, und wird als Köder für die Fiſche benutzt.

Von den Pflanzen oder Gewächſen.

Die Botanik umfaßt die Kenntniß von den Gewächſen. Dieſe können, wie jeder andere Naturkörper, theils in Rückſicht der äußeren Eigenſchaften, theils in Hinſicht ihres innern Baues, ihrer Natur, und der Urſachen der an ihnen bemerkten Erſcheinungen, betrachtet werden.

Die Naturgeſchichte der Gewächſe, welche man ſonſt ausſchließlich Botanik genannt hat, beſteht in der Lehre von der Kenntniß der äußern Merkmale der Unterſcheidung der Pflanzenformen, und der Beſchreibung, Beſtimmung und Klaſſifikation derſelben. Dieſer Theil ſchließt 3 Abſchnitte in ſich, nemlich:

1. Die Kunſtſprache, oder Nomenclatur, fälſchlich Terminologie genannt. Man verſteht darunter die Kenntniß von den Ausdrücken, wodurch die verſchiedenen Organe, und ihre Eigenſchaften bezeichnet werden.

2. Taxonomie, oder Theorie der Klaſſifikation des Gewächsreiches.

3. Phytographie, oder die Kunſt, die Gewächſe auf zweckmäßige Art zu beſchreiben. Als Anwendungen dieſer Kunſt muß man die beſchreibende Botanik, oder die kunſtmäßige Schilderung aller weſentlich verſchiedenen

Formen des Gewächsreiches, und die botaniſche Synonymie, oder die Kenntniß der verſchiedenen Namen anſehen, unter welchen die Pflanzen bei den Schriftſtellern vorkommen.

Betrachtet man den innern Bau, die Natur, und die Gründe der Erſcheinungen in der Pflanzenwelt, ſo iſt dies die Naturlehre oder Phyſik der Gewächſe, die man auch Phyſiologie der Pflanzen, Phytonomie, oder Phytologie genannt hat. Dieſe Kenntniß zerfällt wieder in 3 Hauptabſchnitte.

1. Die Lehre von dem Bau der Pflanzen, die ſogenannte Anatomie derſelben, oder Organographie.

2. Die Lehre von der Miſchung der Beſtandtheile der Gewächſe, die Chemie der Pflanzen, oder Phytochemie.

3. Die Geographie der Pflanzen, oder die Unterſuchung der Urſachen, aus welchen die Gewächſe an gewiſſe Gegenden und Standörter gebunden ſind.

Dieſe Kenntniß von der Verbreitung der Gewächſe ſchließt ſich ganz natürlich an den zweiten递Haupttheil, nemlich an die Phyſiologie der Pflanzen. Man hat erſt ſeit einiger Zeit angefangen, ſie mit beſonderer Vorliebe zu bearbeiten, und ſie gewährt für die Taxonomie manche ſehr wichtige Aufſchlüſſe.

4. Die Kenntniß von den Anomalieen der Formen im Gewächsreich, wozu auch die Lehre von den Mißbildungen und Krankheiten der Gewächſe gehört. Betrachtet man dieſe Abweichungen im Allgemeinen und Ganzen, ſo iſt dies einer der ſchwierigſten, aber auch einer der lehrreichſten Theile der Botanik. Die Lehre von den Krankheiten ſelbſt, wird die Pathologie der Gewächſe genannt.

5. Die Anwendung dieſer Kenntniſſe auf die Künſte und Gewerbe, weil dieſe Anwendungen oft ein aufklärendes Licht auf die Wiſſenſchaft ſelbſt zurückwerfen.

Man nennt die Kenntniß von den officinellen Pflanzen die mediciniſche Botanik; die Kenntniß von den Gewächſen, die in dem Ackerbau und der Landwirthſchaft vorkommen, die ökonomiſche, die Kenntniß von den Pflanzen, welche in Künſten und Gewerben benutzt werden, die techniſche, die Kenntniß der Forſtgewächſe, die Forſtbotanik.

Alle dieſe verſchiedenen Zweige der Wiſſenſchaft, oder Theile der Botanik, hängen auf das genaueſte zuſammen. Ein Hauptgrund, wodurch die Fortſchritte der Botanik gehemmt worden ſind, liegt in der Abſonderung dieſer einzelnen Zweige.

Die Kunſtſprache der Pflanzenkunde iſt lateiniſch, weil dieſe von den Gelehrten aller Völker und aller Zeiten verſtanden wird. In die jedesmalige Landesſprache übergetragen, verliert ſie an allgemeiner Verſtändlichkeit, und ſo lange keine Uebereinkunft hiebei Statt findet, auch an Sicherheit.

Wo die lateiniſche Sprache nicht ausreicht, da nimmt man zu der reichern und biegſamern griechiſchen ſeine Zuflucht. Nur müſſen auch hier die Ausdrücke den Geſetzen der Sprachlehre und Wortfügung gemäß gewählt werden.

Das erſte Grundgeſetz der botaniſchen Kunſtſprache iſt, daß jede beſtimmt verſchiedene Form, und jedes beſtimmt verſchiedene Organ mit einem eigenen Ausdrucke bezeichnet werde. Durch Befolgung dieſes Geſetzes wird alles Schwanken der Begriffe, alle Unſicherheit der Kenntniß vermieden. So iſt es zweckmäßig, die Blätter an den Zweigen und am Stamme folia, die Blattanſätze stipulas, die Nebenblätter an der Blume bracteas, die Theile der Blumenhülle und des Kelches sepala, die Theile der Blumenkrone endlich petala zu nennen. Eben ſo muß die elliptiſche Form der Blätter, die verſchiedene Zurundung oder Verdünnung der Spitze, mit eigenen Ausdrücken bezeichnet werden.

Die Eigenſchaften der Formen werden durch Adjective oder Participe ausgedrückt. Dieſe haben einen verſchiedenen Sinn nach ihrer verſchiedenen Endung.

Die Adjective in atus zeigen die Gegenwart eines gewiſſen Organs an: radicatus, was eine Wurzel hat, foliatus, was ein Blatt hat. Indeſſen muß dieſe Regel nicht als allgemein angenommen werden: denn lanceolatus, ovatus, und viele andere, führen nur auf die Aehnlichkeit.

Die in osus ſich endigen, zeigen mehrentheils einen Reichthum ſolcher Organe an, wie nervosus, foliosus, cicatricosus.

Die Adjective auf inus und aceus bezeichnen die Natur des Organs. So iſt foliaceus blattartig, radicinus, was die Conſiſtenz der Wurzel hat. Corolla calycina iſt eine ſolche, die an der Natur des Kelches Theil nimmt. Allein auch gegen dieſen Sprachgebrauch wird häufig gefehlt, ſo ſehr allgemeine Uebereinkunft zu wünſchen wäre.

Die Abweſenheit gewiſſer Organe oder Formen wird durch das vorgeſetzte a, oder auch, wiewohl unbeſtimmt, durch nudus, oder simplex ausgedrückt: ſo heißt die Corolla nuda, wenn ſie keinen Kelch hat; die rami nudi, wenn ſie keine Blätter haben; der caulis simplex, wenn ihm die Zweige fehlen. Endlich iſt es gewöhnlich, bei dem Mangel des Organs die entgegengeſetzte Eigenſchaft poſitiv zu bezeichnen, daher man inermis und muticus dem spinosus, aculeatus, cristatus und cuspidatus entgegenſetzt.

Iſt ein Theil oder eine Eigenſchaft nicht deutlich entwickelt, oder unmerklich vorhanden, ſo ſagt man obsoletus, inconspicuus.

Geringere Abweichungen von der Form werden durch diminutive Endungen, durch die Endung oïdes bei griechiſchen Adjectiven, oder durch die Präpoſition sub ausge-

gedrückt. Die letztere Sylbe wird dann beſonders vorgeſetzt, wenn die Eigenſchaft oder Form ſich nicht überall in gleichem Grade findet. Daher ſagt man folium subdentatum, wenn die Zähne an manchen Stellen nicht deutlich ſind, oder ſich in den glatten Rand verlaufen. Sonſt aber ſind die Ausdrücke hirsutiusculus, acutiusculus, obtusiusculus ſehr gewöhnlich, auch wird rhizoides, calycoides nicht ſelten gebraucht.

Was die Haare beſonders betrifft, ſo heißen ſie im Allgemeinen pubes, und pubescens bezeichnet eine ſchwache und unmerkliche Behaarung. Weich (mollis, mollissimus) iſt ungefähr daſſelbe. Sind die Haare weich, etwas lang und gekrümmt, ſo heißt der Ueberzug pilosus: villosus aber, oder zottig, wenn die weichen Haare parallel und gerade ſtehen. — Wenn die Haare wieder Nebenhaare haben, ſo entſteht der Begriff der Federchen (plumosus).

Pinſelförmig (penicillatus) iſt ein Haar, wenn es an der Spitze überall mit kleinen Nebenhärchen beſetzt iſt. Liegen die weichen Haare dicht an der Oberfläche, ſo, daß ſie einen ſeiden- oder atlasartigen Glanz geben, ſo nennt man es ſeidenhaarig (sericeus). — Sind die weichen Haare verworren, doch ſo, daß man ſie einzeln unterſcheiden kann, ſo heißt der Ueberzug wollig (lanatus, lanuginosus).

Filz aber (tomentum) und filzig (tomentosus) bezeichnet ſo dicht verworrene Haare, daß man ſie nicht mehr einzeln unterſcheiden kann. Der Filz iſt gewöhnlich weiß (tomentum album, candidum, niveum), oft eisgrau (t. canum, incanum), ſeltener roſtfarben (ferrugineum), noch ſeltener goldfarben (t. aureum).

Flocken (flocci) ſind kurze, dicke, weiche, unordentlich gehäufte Haare. Straffe, ſehr kurze Haare machen die Oberfläche hackerig (hispidus). Sind die ſtraffen Haare etwas länger, ſo heißt die Oberfläche rauhhaarig

(hirsutus). Sind die ſteifen Haare ſehr lang, ſo heißt die Oberfläche ſteifhaarig (hirtus). Stehen die ſteifen Haare einzeln, und ſind ſie den Borſten gleich, ſo heißt die Oberfläche borſtig (setosus). Kommen die ſteifen Haare aus einer kleinen Knolle oder einem Höckerchen hervor, ſo iſt die Oberfläche ſtriegelicht (strigosus). — Sind etwas ſteife Haare auf einen Haufen gedrängt, ſo heißt die Oberfläche barthaarig (barbatus). Steife, verworrene Haare bilden den Werg (stuppa). Kleine, oft nur durch Loupen zu erkennende, ſternförmige Haare machen die pubes stellata.

Einen Haarſchopf (coma) nimmt man an, wenn lange, weiche Haare an der Baſis der Organe, beſonders der Samen, vorkommen. Semina comosa Epilobii.

Außer den Haaren giebt es noch viele andere Unebenheiten und Rauhigkeiten der Oberfläche. So heißt eine Oberfläche punktirt (punctatus), wenn feine kleine Grübchen, oft Drüſen zu bemerken ſind. Doch pflegt man auch die durchſcheinenden Punkte ſo zu nennen, welche keine eigentliche Grübchen auf der Oberfläche bilden.

Iſt die Oberfläche mit ſo kleinen Unebenheiten beſetzt, daß man dieſe nur durch das Gefühl, nicht mit bloßen Augen gewahr wird, ſo heißt ſie ſcharf (scaber): scaberrimus fällt mit dem folgenden Begriff zuſammen. Bei den Lichenen nennt man eine ſcharfe, etwas riſſige, ſchuppige, aber gleichförmige Oberfläche leprosa.

Rauh (asper) heißt eine Oberfläche, wenn die Unebenheiten deutlich zu ſehen ſind. Gewöhnlich gehen ſie dann in kurze, ſteife Haare über, und asperrimus iſt daher mit hispidus Eins. Kurze, krautartige Stacheln machen die Oberfläche weichſtachelig (muricatus).

Steife Spitzen bringen die eigentlich ſtachelige (echinatus) Oberfläche hervor.

Kleine, feſte, ſichtbare Erhabenheiten machen die Oberfläche körnig (granulatus), und wenn ſie größer ſind, warzig, (verrucosus und papillosus). Sind die Warzen ſcheinbar mit Luft oder Waſſer gefüllt, ſo heißt die Oberfläche blatterig (papulosus). Sind ſie ſehr hart und weiß, ſo heißt die Oberfläche ſchwielig (callosus). Eine grobkörnige Subſtanz heißt krümlig (grumosa). Sind die Warzen bedeutend größer, ſo heißt die Oberfläche buckelig (torosus, torulosus).

Entſtehen die Erhabenheiten durch abwechſelnde Auftreibungen und Vertiefungen, ſo heißt die Oberfläche runzlig (rugosus). Eine bedeutende Größe dieſer Auftreibungen macht die Oberfläche blaſig (bullatus). Sind die Vertiefungen faſt parallel oder geſtreift, wie man ſie in dem Samen der Anoneen bemerkt, ſo heißen ſie verflochten, gerunzelt (ruminatus). Sind die Vertiefungen kleinen Grübchen ähnlich, ſo bekommt die Oberfläche nach der Größe und Regelmäßigkeit der Grübchen, verſchiedene Namen. Sie heißt porös (porosus), wenn die Grübchen unmerklich klein ſind, wodurch ſie ſich der punktirten Oberfläche nähern. Sind ſie etwas größer, ſo heißt die Oberfläche grubig (scrobiculatus). Gränzen endlich die Gruben an einander, und haben ſie einen regelmäßigen Bau, ſo heißt die Oberfläche wabenartig (favosus, alveolatus). — Sind die Vertiefungen linienförmig, ſo heißen ſie Furchen (sulci), und die Oberfläche gefurcht (sulcatus).

Sind die Vertiefungen von erhabenen Linien netzförmig durchſchnitten, ſo iſt die Oberfläche genetzt (reticulatus), und wenn dieſe Linien in ſcheinbar regelmäßigen Vierecken zuſammenlaufen, ſo heißt die Oberfläche ſchachbretartig (tessellatus). Geſtrichelt (lineatns) heißt eine Oberfläche, wenn parallele gerade Linien ſie durchziehen, und oft erhaben, oft auch nur anders gefärbt ſind.

Geſtreift (striatus) heißt ein Theil, wenn man in der Länge feine, gerade Linien, die wenig hervorragen, bemerkt.

Geringelt (annulatus) iſt ein mehrentheils runder oder röhriger Körper, wenn er ſchmale, kreisförmige Hervorragungen und Vertiefungen hat. Gehen dieſe Ringe als wirkliche Scheidewände queer durch, ſo heißt die Röhre septata.

Riſſig (rimosus) iſt die Oberfläche, wenn ſie ſchmale, tiefe und unregelmäßige Einſchnitte hat. Bilden dieſe kleine Felderchen, ſo heißen dieſe areolae, und die Fläche heißt areolata.

Eine gefurchte Oberfläche, wo die Zwiſchentheile der Furchen ſich in Falten erheben, heißt gefaltet (plicatus).

Wellenförmig gebogen (undulatus) iſt eine Oberfläche, die ſich abwechſelnd in ſanften Linien erhebt und ſenkt. Iſt dieſe Biegung und Senkung ſehr unregelmäßig, ſo bekommt die Oberfläche ein krauſes Anſehen, (crispus).

Es giebt noch andere, ſcheinbar fremdartige Theile, die den Ueberzug bilden. Dahin gehören:

Der Reif (pruina), der die Oberfläche bereift (pruinosus) macht. Es iſt ein feiner, gewöhnlich bläulicher Anflug, der aus den Säften der Pflanzen ſelbſt ausſchwitzt, und ſich meiſtens abwiſchen läßt.

Das Mehl (farina) macht die Oberfläche mehlig (farinosus), und hat einen gleichen Urſprung.

Noch feinere Anflüge machen den Staub (pulvis), und die Oberfläche ſtaubig (pulveraceus).

Die Schüppchen (squamae) ſind trockene Häutchen, die ſich meiſt von der Oberfläche löſen. Sie machen dieſelbe ſchuppig (lepidotus). Stehen ſie ab, ſo heißt die Oberfläche squamulosa. Sind ſie anliegend und dick, ſo pflegt man bei den Lichenen wohl ſchollig (glebosus) zu ſagen.

Die Spreublätter (paleae) ſind größere, meiſt trok-kene und zugeſpitzte Häute, und machen die Oberfläche ſpreublätterig (paleaceus).

Der Kleber (gluten), ebenfalls ausgeſchwitzter Saft, macht die Oberfläche mehr oder weniger klebrig (glutinosus oder viscosus).

In Rückſicht der Zuſammenſetzung bemerken wir folgende Anwendungen auf die Blätter:

Ein Blatt heißt nemlich zuſammengeſetzt, compositum, wenn es überhaupt aus mehreren abgeſonderten Theilen, die einen gemeinſchaftlichen Stiel oder Anhef-tungspunkt haben, beſteht. Ein einfaches Blatt kann tief gelappt ſeyn, ohne daß es deswegen zuſammengeſetzt iſt, wenn nemlich die Subſtanz des Blattes in der Baſis noch zuſammenhängt. Daher giebt es Uebergänge von dem folium palmatum, oder den handförmig getheilten zu dem gefingerten oder digitatum. Stehen die Blätter zu zweien auf einem gemeinſchaftlichen Blattſtiel, ſo heißen ſie gezweit (binatum oder conjugatum). Stehen ihrer drei auf gemeinſchaftlichem Blattſtiel, ſo heißt das Blatt gedreit (ternatum), wie bei dem Klee. Sind es fünf, ſo machen ſie das gefünfte Blatt (quinatum); ſind es ſieben, das geſiebente Blatt (septenatum) aus. Beide letztere heißen auch fingerförmig getheilte (digitatum).

Gefiedert (pinnatum) heißt ein Blatt, welches aus mehrern einzelnen Blättern beſteht, die an einem gemeinſchaftlichen Blattſtiel der Länge nach hervorkommen. Der gemeinſchaftliche Blattſtiel heißt petiolus communis, auch axis und rachis.

Es werden die gefiederten Blätter nach der Stellung der einzelnen Blättchen (pinnae) abgetheilt. Dieſe ſtehen nemlich einander gegenüber (opposite pinnata); dann rechnet man ſie nach Paaren (jugum), und nennt die Blätter zwei-, drei-, vierpaarig u. ſ. w. (bi, tri,

quadrijuga), oder ſie wechſeln mit einander ab (alternatim pinnata). Man ſieht auch auf die Spitze des ganzen Blattes, ob dieſe ſich mit einem ungepaarten Blättchen endigt, dann heißt das Blatt impare-pinnatum; iſt kein ungepaartes Blatt an der Spitze, ſo heißt das ganze abgebrochen gefiedert (abrupte-pinnatum).

Wenn ſich die Theilung des gemeinſchaftlichen Blattſtieles wiederholt, ſo heißt es überhaupt doppelt zuſammengeſetzt (decompositum); und iſt die Theilung des Blattſtiels dreifach, ſo heißt es dreifach zuſammengeſetzt (supra-decompositum), wie bei Peucedanum officinale.

Doppelt gefiedert (bipinnatum) iſt ein Blatt, wenn die gemeinſchaftliche Axe wieder gefiedert iſt, wie bei Athyrium Filix femina. Die Blätter erſter Ordnung heißen dann pinnae oder foliola partialia; die Blätter zweiter Ordnung pinnulae oder foliola propria. — Dreifach gefiedert (triplicato-pinnatum oder tripinnatum) iſt ein Blatt, deſſen gemeinſchaftliche Axe eine dreifache Abtheilung erleidet.

Auch die Eintheilung der Blattnerven gehört hieher. — Nerven nennt man überhaupt die ſichtbaren Fortſätze des Blattſtiels oder des Punktes der Anheftung durch die Länge des Blattes. Die Seitenzweige der Nerven heißen Venen, die alſo nie parallel mit der Axe fortgehen, ſondern immer einen Winkel mit ihr machen.

Iſt der Nerve von der Baſis an getheilt, ſo nennt man das Blatt, nach der Zahl der Nerven, dreinervig, fünfnervig (trinervium, quinquenervium); gehen aber die Seitenzweige des Hauptnerven nicht unmittelbar von der Baſis aus, ſondern entſtehen ſie erſt etwas über derſelben, ſo daß ſie noch Blattſubſtanz unter ſich haben, ſo heißt das Blatt dreifach, fünffach genervt (tripli-, quintuplinervium).

Die Venen und Nerven münden oft zuſammen, oder ſie werden durch Seitenzweige verbunden. (Venae anastomasantes: Anastomoses venarum). Bei den Farrenkräutern iſt dies von beſonderer Wichtigkeit.

Die Nerven ſind mit blattartigen Fortſätzen verſehen (nervi lamellati).

Die Nerven heißen auslaufend (excurrentes), wenn ſie bis in die Spitze gehen. Das Gegentheil ſind aufhörende Nerven (nervi ad medium, ad $\frac{2}{3}$ evanidi). Auch ſagen Einige folia ruptinervia.

Bei der Eintheilung der Aeſte und Stiele kommt die gabelichte Form (rami, pedunculi dichotomi) häufig vor. Hier ſpalten ſie ſich immer nur in zwei.

Bei den Conferven entſtehen zuſammengeſchnürte Stellen (stricturae) als Gegenſätze. Beim Stamm und den Zweigen entſtehen Knoten (nodi), Anſchwellungen von gedrängter Subſtanz, die das Vermehrungsvermögen in ſich haben.

Zähne bezeichnen überhaupt ſpitzige Hervorragungen am Rande. Der Rand heißt gezähnt (dentatus), wenn Zwiſchenräume zwiſchen dieſen ſpitzigen Hervorragungen erſcheinen. Laufen die Zähne aber in einander über, ſo heißt der Rand geſägt (serratus). Nebenbegriffe ſind gezähnelt (denticulatus), und fein geſägt (serrulatus); ferner grob gezähnt (grosse dentatus); tief, ungleich, gleich, doppelt, undeutlich gezähnt (profunde, inaequaliter, aequaliter, duplicato- und obsolete dentatus).

Kerben ſind ſtumpfe, zugerundete Zähne. Man nennt den Rand gekerbt (crenatus), wenn er dergleichen Unterbrechungen zeigt. Abänderungen des gekerbten ſind der fein gekerbte (crenulatus), und der gekerbt-gezähnte (crenato-dentatus), wo der Kerb nicht ganz zugerundet, aber auch nicht eigentlich zugeſpitzt iſt.

Wimper der Pflanzen (cilia) ſind Haare oder Borſten, die den Rand unterbrechen. Der gewimperte Rand (ciliatus). Oft erheben ſich die Haare auf ſcharfen Zähnen, weßhalb er alsdann geſägt-gewimpert (serrato-ciliatus) heißt. Die Haare ſind bisweilen ſo ſteif, und unterwärts ſo breit, daß ſie für Stacheln oder Dornen genommen werden können; dann heißt der Rand ſtachelig-gewimpert (ciliato-aculeatus oder spinoso-ciliatus). Bisweilen tragen die Haare noch beſondere runde Körperchen oder Drüschen an der Spitze; dann heißt der Rand drüſig-gewimpert (glanduloso-ciliatus).

Wenn feine Fetzen der Fläche ſich wimperförmig verlängern, ſo entſteht der Begriff des Gefranzten (fimbriatus).

In Rückſicht der nicht abgeſonderten Theile einer Fläche kommen folgende Beſtimmungen vor: Größere, nicht abgeſonderte Theile, die breit und zugerundet ſind, heißen Lappen (lobi). Sind ſie ſchmal und zugeſpitzt, ſo heißen ſie Fetzen (laciniae). — Daher verſteht man den Ausdruck gelappt (lobatus), wenn überhaupt Lappen da ſind, ohne daß ſie gezählt werden: eben ſo dreilappig (trilobus), vierlappig (quadrilobus) ꝛc.

Hat ein Theil Fetzen, ſo heißt er überhaupt gefetzt (laciniatus), wenn man dieſe nicht zählt; zählt man ſie aber, ſo kommt es darauf an, ob die Einſchnitte bis in die Mitte der Fläche, oder faſt bis an die Baſis gehen. In dem erſtern Falle ſagt man drei-, vier-, fünfſpaltig (tri-, quadri-quinquepartitus). Bei dem Kelche iſt dieſer Unterſchied äußerſt wichtig.

Gehen die Einſchnitte bis auf die Mittelrippe, ſo daß die Subſtanz der Fläche unterbrochen iſt, ſo nennt man dies sectus. Man ſagt alſo folia trisecta, ternatim secta, und nennt die eingeſchnittenen Theile segmenta.

Die Einſchnitte ſelbſt, oder die Vertiefungen

zwiſchen den hervorragenden Theilen heißen Buchten (sinus), wenn ſie krumme Linien bilden, weshalb ein buchtiges Blatt (sinuatum) dergleichen Ausbiegungen am Rande zeigt.

Ganz unregelmäßige, tiefe Riſſe in die Fläche geben den Begriff von zerriſſen oder zerſchlitzt (laceratus oder multifidus); kleinere unregelmäßige Hervorragungen und Einſchnitte am Rande machen das Ausgefreſſene (erosus).

Winkelig (angulatus) heißt eine Fläche, wenn der Rand Hervorragungen bildet, die größer, als die Zähne, und doch keine eigentliche Lappen ſind. Sind dieſe Winkel ſehr ſchwach vorſpringend, und oft unmerklich, ſo heißt der Rand ausgeſchweift (repandus).

Handförmig getheilt (palmatus) iſt eine Fläche, wenn ſie gelappt oder gefetzt iſt, und ihre Einſchnitte gewöhnlich zu fünfen bis in den untern Theil derſelben gehen.

Halbgefiedert (pinnatifidus) nennt man eine Fläche, die lang geſtreckt, an beiden Seiten parallele Lappen oder Fetzen hat. Sie fällt mit der herablaufend gefiederten Fläche oft zuſammen. Zweimal halbgefiedert (bipinnatifidus) iſt, wenn entweder die Seitenlappen wieder halb gefiedert ſind, oder bei einem eigentlich gefiederten Theil die Seitenblätter dieſe halbe Fiederung zeigen.

Leierförmig (lyratus) iſt eine halbgefiederte Fläche, deren oberſter unpaariger Lappen zugerundet iſt, die Seitenlappen aber immer kleiner werden, je näher ſie der Baſis kommen.

Schrotſägenförmig (runcinatus) dagegen iſt, wenn der oberſte unpaarige Lappen einer halbgefiederten Fläche zugeſpitzt iſt, und die Seitenlappen herabhängen.

Benennung der Organe.

I. Wurzel.

Wurzel (radix) heißt der Theil der Pflanze, womit ſie ſich in die Erde zieht. Gewöhnlich kann man ſie als einen Theil des Stammes anſehen, der nur durch die Erdhülle verändert iſt. Von der Wurzel unterſcheidet man noch die Würzelchen oder die Wurzelzaſern (radiculae, fibrillae), welches die Zeräſtelungen und Faſern ſind, die von der Hauptwurzel ausgehen.

Eine verdickte Hauptwurzel, in welcher man gewöhnlich den feſten Kern von der lockern Umgebung unterſcheiden kann, heißt Knolle (tuber). Die Formen derſelben ſind ſo äußerſt verſchieden, daß ſie von der gewöhnlichen Spindel zu der ganz kugelrunden Kräuſel, und andern Formen übergehen.

Zwiebel (bulbus) iſt eine verdickte, und gewöhnlich kugelige oder eiförmige Wurzel, deren feſter Grundkörper über einander liegende Schuppen enthält, zwiſchen denen der Stamm oder Saft hervorkommt.

II. Stamm.

Unter Stamm (truncus) verſtehen wir überhaupt den Theil der Pflanze, der ſich über die Erde erhebt, und aus welchem ſich alle übrige Theile entwickeln. Insbeſondere nennt man ihn Stengel (caulis), wenn er mehr oder weniger krautartig iſt. Eine Pflanze, die einen Stengel bildet, heißt caulescens; bei welcher dieſer fehlt, acaulis.

Baumartige Stämme (trunci arborei), und Bäume (arbores) nennt man ſolche Gewächſe, deren Stamm einfach und holzartig iſt. Man unterſcheidet in dem Durchſchnitte baumartiger Stämme verſchiedene Theile, die gewöhnlich in concentriſchen Schichten unter einander liegen, nemlich: die Rinde (cortex), deren äußerer

Theil von der Oberhaut (epidermis) bekleidet, meiſtentheils braun, grau, oder auf ähnliche Art gefärbt, der innere aber ganz zellig, und von grüner Farbe iſt.

Den Baſt (liber), ein dem Anſchein nach faſeriger, oft weißlicher, ſehr dehnbarer Theil, der unter der Rinde liegt.

Den Splint (alburnum), oder die Schicht jungen Holzes, welche ſich durch hellere Farbe und größere Dehnbarkeit der Natur des Baſtes nähert.

Das Holz (lignum), durch Feſtigkeit und Queergefüge oder Strahlenbündel (radii corticales) ausgezeichnet.

Endlich das Mark (medulla), ſichtbar von bloß zelligem Bau, und in ältern Bäumen entweder ganz verſchwunden, oder nur als dünner, faſt unorganiſcher brauner Kern übrig.

Sträucher (frutices) heißen Gewächſe, die mehrere holzartige Stämme aus derſelben Wurzel treiben.

Staudengewächſe (suffrutices) ſind ſolche, deren Stämme nur unterwärts etwas holzartig ſind, nach oben zu aber wegen krautartiger Beſchaffenheit alljährlich abſterben.

Die Stelle, wo Stamm und Wurzel zuſammentreffen, hat ſehr verſchiedene Namen bekommen. Lamark nennt ſie den Lebensknoten; Einige pflegen dieſen Theil rhizoma oder Wurzelſtock, auch cormus und caudex zu nennen; de Candolle nennt ihn den Hals (collum).

Man hat bei verſchiedenen Familien verſchiedene Ausdrücke für den Stamm und ſeine Theile.

Bei den Gräſern und grasartigen Pflanzen nennt man ihn Halm (culmus); bei den Farrenkräutern, Palmen und Pilzen heißt er Strunk (stipes); doch wird das letztere Wort auch im Allgemeinen auf verſchiedene Stützen angewandt.

Ein blattartiger Stamm heißt überhaupt Laub (frons), beſonders bei unvollkommenen Gewächſen. Das Laub der Lichenen wird entweder crusta, wenn es ganz gleichförmig, körnig, oder nur wie angeflogen iſt, und thallus genannt, wenn es blattartig, gelappt oder ſtrauchartig iſt. — Bei den Pilzen pflegt man ſich auch des Ausdrucks hypha zu bedienen, wenn die Stämmchen haarfein ſind.

Zweige (rami) nennt man die Eintheilung des Stammes; Zweiglein (ramuli) ſind die letzten und jüngſten Zweige. — Ranken (sarmenta) heißen Zweige oder Stämme, die niederliegen, und hie und da Wurzeln ſchlagen. —

Triebe (surculi) nennt man die Stämmchen und Aeſte der Mooſe und Jungermannien.

Sproſſen (turiones) ſind diesjährige Triebe, die noch nicht ihre Ausbildung erhalten haben.

III. Knospen, Blätter und Nebentheile.

In den meiſten Pflanzen, beſonders von niederer Art, entſtehen durch Zuſammendrängen der Beſtandtheile die ſogenannten Keime (germina, gongyli). Dies ſind Kügelchen oder Körner, die ſich anhäufen, und neue Triebe oder neue Individuen geben. Man pflegt ſie, wenn ſie etwas ausgewachſen ſind, auch wohl propagines, propagula, und ihre raſenförmige Zuſammenhäufung Keimhäufchen (soredia) zu nennen. Die Schicht des Zellgewebes, worin dieſe Keime liegen, heißt lamina proligera, beſonders bei Lichenen.

In höhern Pflanzen drängen ſich die Keime dergeſtalt zuſammen, daß ſie, von Schuppen umgeben, gewöhnlich in den Blattachſeln hervortreten. Dann nennt man ſie Knospen (gemmae) oder auch Augen.

Die Formen der Knospen ſind äußerſt verſchieden; einige bleiben unter der Oberhaut verborgen, und ſind

dann bloße Knötchen aus gedrängter körniger Maſſe, oder aus Blattſubſtanz gebildet, wie bei verſchiedenen tropiſchen Bäumen. Die meiſten Knospen der Bäume gemäßigter Erdſtriche treten als eiförmige, zugeſpitzte, oder eckige Organe in den Blattwinkeln hervor. Bei Prunus depressa ſtehen je zwei Blüthenknospen zu beiden Seiten der Blattknospe. Oft ſtellen ſie wirkliche Knollen, und ſelbſt Zwiebelchen dar, wie bei mehrern Laucharten, wo ſie zwiſchen den Blüthen erſcheinen. Beim Tulpenbaum ſind ſie am einfachſten, und beſtehen bloß aus zwei flach auf einander liegenden Schuppen, zwiſchen welchen das künftige Blatt ſteht. An der Baſis des Blattſtiels ſieht man die beiden Knospenſchuppen der zweiten Generation, und ſo bemerkt man oft drei bis vier folgende Generationen eingeſchachtelt.

Die Schuppen, woraus die Knospe beſteht, liegen gewöhnlich dergeſtalt wechſelsweiſe auf einander, daß die eine zwei Hälften der beiden untern bedeckt, (gemmatio imbricativa, bei Salisburia adiantifolia), oder ſie liegen reitend auf einander, (g. equitativa, bei der gemeinen Eſche). Die Blätter in den Knospen liegen faſt immer gekräuſelt, wie in der Eller und im Schneeball.

Die Knospen ſind entweder Blattknospen (gemmae foliiferae), wenn nichts als Blätter und blattartige Triebe daraus hervorkommen, oder Fruchtaugen (gemmae fructiferae), die Blüthen und Früchte bringen. Auch iſt in der Lage der Theile, die ſich in einer Knospe befinden, ein merkwürdiger Unterſchied.

Blatt (folium) heißt eine grüne Fläche, die mehrentheils horizontal ausgebreitet iſt.

Blattſtiel (petiolus) iſt der Theil, womit ſich das Blatt an den Stamm oder die Zweige anſetzt. Es giebt Uebergänge vom Blattſtiel zu den Blättern, wo die letztern fehlſchlagen, und alsdann die Blattſtiele die Form der Blätter annehmen. Man kann dieſe Mittel-

formen mit de Candolle phyllodia nennen. Am deutlichſten ſind ſie bei den Akazien aus Neu-Holland und bei Phyllanthus zu bemerken. Auch Uebergänge von den Blättern zu der Wurzel kommen bei Waſſerpflanzen vor, wenn die untern Blätter nemlich vielfach getheilt, haarförmig, und dadurch den Wurzeln ähnlich ſind. Dies bemerkt man bei den Ranunkeln unſerer Waſſer, bei Sium latifolium, bei Nectris aquatica, und bei vielen andern.

Achſel (axilla) heißt der Winkel, den ein Blatt, oder ein Blattſtiel bei ſeiner Anheftung mit dem Stamme oder dem Zweige macht. Daher iſt axillaris das, was aus den Blattachſeln entſteht.

Die Ueberreſte der Blattſtiele hinterlaſſen oft Narben oder Warzen am Stamme und an den Zweigen. Man nennt ſie cicatrices oder verrucas.

Scheide (vagina) heißt die, gewöhnlich cylindriſche, Fortſetzung des Blattes, womit es ſich um den Stiel herzieht. Da, wo die Scheide in das Blatt übergeht, iſt ihre Mündung (os vaginae), und hier pflegt ſich ein Blatthäutchen, mehrentheils weiß und halb durchſichtig, zu bilden, welches man bei den Gräſern ligula nennt.

Bei einigen Cyperoiden und Palmen ſind die Abſtände der klaffenden Scheiden durch ein Faſernetz (reticulum) vereinigt.

Blattanſatz (stipula) heißt ein blattartiger Theil, der in der Nähe der Blätter oder der Blattſtiele vorkommt. Es giebt indeſſen hierunter Formen, die ſehr wenig blattartiges haben, und eher häutig oder federig erſcheinen.

Stiefel (ochrea) iſt eine mehrentheils cylindriſche Haut, die oben offen iſt, und über den Blättern oder Blattſtielen vorkommt. So erſcheint ſie als eigenes Organ bei den Polygoneen und Cyperoiden.

Kleinere Blättchen am Blattſtiel heißen Oehrchen (auricula); daher hat ein geöhrtes Blatt (folium auriculatum) dergleichen Anhänge entweder am Blattſtiel oder an der Baſis. Wenn an beiden Seiten der Baſis eines fingerförmig getheilten Blattes noch zwei herabgeſchlagene Anhänge ſind, ſo heißt das Blatt gefußt (pedatum).

Kleinere Blättchen unter den Trieben der Jungermannien heißen amphigastria.

Andere Nebentheile der Pflanze nannte Linnē Stützen oder fulcra, weil einige derſelben dazu dienen, das Gewächs an andere zu befeſtigen. Indeſſen verdienen bei weitem nicht alle Theile dieſen Namen, die unter demſelben vorkommen.

Gabel (cirrhus) heißt ein fadenförmiger, mehrentheils gebogener Theil, womit ſich die Pflanze an andere Gegenſtände anklammert. Man unterſcheidet ſie theils nach ihrem Urſprung aus den Blättern oder den Blattſtielen (foliares, petiolares), theils nach der Zahl der Blätter, die unter ihnen vorkommen. Daher cirrhi diphylli, tetraphylli u. ſ. w.

Saugwarzen (haustoria) ſind ſchwammige Höckerchen, die die Stelle der Wurzeln bei einigen Schmarotzerpflanzen vertreten, und womit ſich dieſe, wie die Flachsſeide, an andere Pflanzen anlegen.

Zu den ſogenannten Waffen (arma) der Pflanzen rechnet man die Dornen (spina), oder holzige, und ſcharf zugeſpitzte Verlängerungen, die aus dem Holzkörper ſelbſt, oder überhaupt aus den innern Theilen hervorkommen. Sie können, außer am Stamm und an den Zweigen, auch an Blättern und Kelchen vorkommen.

Stacheln (aculei) ſind dagegen ähnliche ſteife, ſtehende Spitzen, die bloß aus der Oberhaut entſtehen, und mit ihr abgeſtreift werden.

Die Granne (arista) haben wir ſchon berührt. Es iſt eine haarförmige und ſteife Verlängerung der Subſtanz. Die Borſte (seta) iſt bloß durch geringere Länge, und, nach Einigen, dadurch unterſchieden, daß ſie die Fortſetzung des Nerven iſt.

Haken (hamus, uncus) iſt eine Borſte oder ein Stachel, die an der Spitze gekrümmt ſind.

Widerhaken (glochis) nennt man eine Borſte oder einen Stachel mit zurückgeſchlagenen Nebenäſtchen an der Spitze. Dadurch werden die Ausdrücke uncinatus, hamosus, und glochidatus erklärt.

Der Gegenſatz dieſer ſogenannten Waffen wird durch unbewaffnet (inermis und muticus), in Rückſicht auf die Spitzen, ausgedrückt.

Schuppen (squamae) ſind mehrentheils rundliche oder zugeſpitzte häutige Theile.

Drüſen (glandulae) ſind körnige, mehrentheils durchſcheinende, eigenthümliche Säfte enthaltende Organe von rundlicher oder Napfform. Es kommen an und neben den Blättern eigene krugförmige oder flaſchenartige Organe vor, die Flüſſigkeiten abſcheiden, wie beim Cephalotus und bei Nepenthes. Hier, wie bei Sarracenia, wo das ganze ausgehöhlte Blatt dergleichen Organe darſtellt, ſind ſie mit eigenen Deckeln verſehen. Wildenow nannte ſie Ascidia.

Luftblaſen (ampullae) kommen bei Utricularia und Aldrovanda vor.

IV. Der Blüthenſtand.

Blüthenſtand (inflorescentia) iſt alles das, was zur Lage und Eintheilung der Blüthen gehört, oder die Art und Weiſe, wie die Blüthen hervorkommen. Blüthe (flos) heißt die ganze Geräthſchaft, wodurch Befruchtung und Fortpflanzung vermittelt wird, obwohl man im gemeinen Leben die farbigen Hüllen der Geſchlechts=

ſchlechtstheile ſo zu nennen pflegt. Es giebt Blüthen ohne Blumenkrone, ja ſelbſt ohne alle Hüllen; aber es kann keine Blüthe ohne Geſchlechtstheile geben, weshalb bei den Mooſen die Blüthen zweifelhaft, bei den Farrenkräutern und Lichenen aber gar nicht anzunehmen ſind.

Die Stütze der Blüthe heißt überhaupt Blüthenſtiel (pedunculus), und die Nebenſtielchen eines Hauptblüthenſtiels heißen pedicelli. Der Name rachis kommt bei den Aehren, bisweilen ſelbſt bei den Rispen vor, um den gemeinſchaftlichen Stiel zu bezeichnen.

Thecapodium gebraucht Marſchall von Biberſtein, und spermapodophorum Hofmann für den nach unten verlängerten Fruchtboden.

Bei manchen Familien bekommt der Blüthenſtiel, in ſo fern er auch zugleich Fruchtſtiel iſt, noch andere Namen. Wo er unmittelbar aus der Wurzel kommt, und bloße Blüthen ohne Blätter trägt, heißt er Schaft (scapus).

Bei den Mooſen nennt man den Fruchtſtiel seta, bei den Lichenen podetium. Bei den Bauch- und Fadenpilzen wird die Unterlage, die die Stelle des Fruchtſtiels vertritt, stroma, auch subiculum genannt.

Wir nennen nun zuvörderſt Aehre (spica) den Rand, wo ungeſtielte Blüthen an einer gemeinſchaftlichen Axe gereiht ſind. Die Aehre kann einfach und zuſammengeſetzt ſeyn. In einer einfachen Aehre ſchließen ſich die untern Blumen zuerſt auf, und dann folgen nach und nach die obern. Iſt aber die Aehre zuſammengeſetzt, ſo erfolgt das Aufſchließen in umgekehrter Ordnung.

Aehrchen (spicula) nennen wir bei Gräſern den Stand mehrerer Blüthen im gemeinſchaftlichen Kelche. — Kätzchen (amentum) heißt eine Aehre, die ſtatt der Blüthen bloße Schuppen enthält, wie bei Weiden, Haſelſtauden und Pappeln.

Kolben (spadix) heißt eine Aehre mit dicker ſaftiger Axe, die entweder ganz kleine Blüthen, wie bei Acorus und Saururus, oder bloße Geſchlechtstheile ohne alle Blumenhüllen, wie Arum und Calla, enthält.

Bisweilen nennt man auch die gedrängten Aehren, deren Blüthen durch gefärbte Bracteen unterſchieden ſind, Blumenzapfen (strobilus), wie bei Origanum. Sonſt hat dieſes Wort eine andere Bedeutung.

Wenn ungeſtielte oder kurzgeſtielte Blüthen in Abſätzen rund um den Stamm herſtehen, ſo heißt dies ein Wirbel (verticillus). Dies iſt der gewöhnliche Blüthenſtand der Labiaten. Oft ſtehen ſie nur an einer Seite, und bilden dann halbe Wirbel (verticilli dimidiati) wie bei Melissa officinalis. Ganz ungeſtielt ſind die Blumen im Wirbel auch nicht immer.

Sitzen ungeſtielte Blüthen am Ende eines gemeinſchaftlichen Stieles gedrängt zuſammen, ſo bilden ſie einen Knopf (capitulum); einen Büſchel (fasciculus) aber, wenn die einzelnen Blüthen bei ihrer Zuſammendrängung geſtielt ſind. Von jenem iſt ein gewöhnliches Beiſpiel Armeria vulgaris, von dieſem Dianthus barbatus.

Knäuel (glomerulus) nennt man eine unregelmäßige Zuſammendrängung geſtielter Blüthen. Daher ſpricht man von knäuelförmigen Blüthenſtielen (pedunculi glomerati), wenn dieſe von verſchiedener Länge auf einen Haufen zuſammengedrängt ſind.

Zuſammengehäufte Fruchtkapſeln der Farrenkräuter auf der Rückſeite des Laubes bilden den sorus.

Blumentraube (racemus) iſt ein Blüthenſtand, wo aus einem gemeinſchaftlichen Hauptſtiel ungetheilte Blumenſtiele hervorkommen. Sind dieſe unten ſo verlängert, und oben ſo verkürzt, daß die Blumen faſt in einer Ebene zu liegen ſcheinen, ſo heißt es Doldentraube (corymbus).

Dolde (umbella) heißt der Blüthenſtand, wo an der Spitze eines gemeinſchaftlichen Blüthenſtiels ſtrahlenförmig ſich die Nebenſtiele ausbreiten. Sind dieſe Nebenſtiele wieder getheilt, ſo iſt die Dolde zuſammengeſetzt.

Rispe (panicula) iſt ein Blüthenſtand, wo die Nebenſtiele eines gemeinſchaftlichen Hauptſtiels wieder getheilt ſind. Sind dieſe gedrängt, ſo heißt es Blumenſtrauß (thyrsus); und wenn die Blüthen in einer Ebene zu liegen ſcheinen, Afterdolde (cyma).

Fruchtboden (receptaculum) heißt der erweiterte Theil des Fruchtſtiels, der die Befruchtungstheile trägt. Man nennt denſelben Theil auch discus hypoginus, wenn er, einer Scheibe gleich, die Geſchlechtstheile trägt. Iſt er angeſchwollen, ſo heißt er gynobasis und sarcobasis. Bei den zuſammengeſetzten Blumen hat man neuerlich den Ausdruck clinanthium vorgeſchlagen, um denſelben Begriff damit zu bezeichnen.

Bracteen nennt man die blattartigen Theile, welche in der Nähe der Blüthen ſtehen, und entweder eine andere Form, oder eine andere Farbe, als die übrigen Blätter haben. Sind ſie aber weder durch Form, noch durch Farbe von den übrigen Blättern zu unterſcheiden, ſo heißen ſie, ihres Standortes wegen, Blumenblätter (folia floralia). Bei den Anemonen hat man die zunächſt unter der Blume ſtehenden Blätter Hüllen (involucra) genannt, da ſie nichts als folia floralia ſind. Sind die Bracteen über den Blumen zuſammengedrängt, und enthalten ſie fehlſchlagende, oder gar keine Blumen, ſo machen ſie den Schopf (coma) aus.

Spatha heißt eine oder mehrere Bracteen, die die Blumen der Coronarien, Irideen, und verwandter Pflanzen einſchließen, und entweder blattartig oder häutig ſind. Die einzelnen Bracteen, die die Spatha machen, pflegt man ſehr uneigentlich Klappen (valvae) zu nennen.

Hüllen der Blumen, die entfernt von denſelben ſte-

hen, pflegt man im Allgemeinen perianthium zu nennen. Dazu gehört beſonders das involucrum, welches man bei den Doldenpflanzen anzunehmen pflegt.

Sieht man den Blüthenſtand der zuſammengeſetzten Blumen als einen Blüthenknopf an, ſo bekömmt die gemeinſchaftliche Hülle die Namen calyx communis, anthodium, peripharanthium nach Richard, und periclinium nach Caſſini. Dann heißen die Bracteen, welche an der Baſis derſelben ſtehen, der äußere Kelch (calyculus oder involucrum nach Caſſini).

Bei den Gräſern wird die äußere Blumenhülle Kelchbalg (gluma calycina, peristachyum nach Panzer) genannt. — Bei den Farrenkräutern heißt das Häutchen, welches die Früchte bedeckt, und bei einigen Gattungen ſie kreuzförmig einſchließt, Schleierchen (indusium).

Bei den Mooſen heißen die Hüllblätter, die die ſcheinbaren Geſchlechtstheile umgeben, perichaetium. **Haube** (calyptra) iſt die innere häutige, oft behaarte Hülle des Fruchtknotens, die beim Reifen der Frucht in die Queere reißt, oder ſich in die Länge ſpaltet, und mehrentheils bis zum Oeffnen der Frucht ſtehen bleibt.

Bei den Schwämmen kommt eine lockere offene Hülle, aus dem Wurzelknoten entſtanden, als Wulſt (volva), ferner der Ring (annulus), eine Zwiſchenwand und Hülle des Stiels, und, wenn ſich dieſe in Fäden auflöſt, der Vorhang (cortina) vor.

Bei den niedern Pilzen wird die mehrentheils kugelichte Hülle der Keime und Samen peridium genannt.

Eigentlicher **Kelch** (calyx) iſt die, mehrentheils grüne, äußere Hülle der Geſchlechtstheile, die entweder von der innern farbigen ſich wohl unterſcheiden läßt, oder mit derſelben zuſammenfließt, wo ſie dann calyx corollinus genannt wird. Die letztere finden wir bei den Polygoneen, Chenopodeen, und vielen andern Pflan-

zen, ja bei Sesuvium iſt die Trennung beider Hüllen dergeſtalt im Entſtehen, daß ſie bloß zuſammengeklebt erſcheinen. Die abgeſonderten Theile des Kelches heißen Kelchblätter (sepala).

V. Die Blume ſelbſt.

Die innere farbige und mehrentheils hinfällige Hülle der Befruchtungstheile heißt **Blumenkrone** (corolla). Oft fließt dieſe, wie vorher erwähnt, mit der äußern zuſammen, und man nennt ſie beſonders corolla calycina, wenn ſie zwar einen kelchartigen Ueberzug hat, aber doch noch ganz Corolle iſt. Dies iſt der Fall bei den Liliaceen und Coronarien. Oft iſt bloß ein einfacher Anſatz zur Corolle in zerſtreuten Blättchen vorhanden.

Die **Corolle** beſteht entweder aus einem oder mehreren abgeſonderten Stücken. Die abgeſonderte Beſchaffenheit der Theile kann man daran erkennen, wenn man auf ihre Baſis ſieht, und dort entweder ihren Zuſammenhang mit den benachbarten, oder ihre Vereinzelung bemerkt. Sind die Stücke der Corolle ganz vereinzelt, ſo heißen ſie petala, und es iſt alſo klar, was corolla di-, tri-, tetra-, penta-, polypetala heißt. Hängen die Stücke der Corolle zuſammen, ſo heißen ſie **Lappen** (lobi); **Fetzen** (laciniae), oder **Lippen** (labia), welche Ausdrücke zum Theil ſchon früher erklärt ſind, zum Theil noch erläutert werden ſollen.

Eine Corolle, deren Stücke zuſammenhängen, bildet eine **Röhre** (tubus), oder den hohlen Cylinder, der die Stücke vereinigt; die ausgebreiteten Lappen machen den **Saum** (limbus) aus, und der Zugang von dieſem zu jener heißt der **Rachen** (Faux). — Bei mehrblätterigen Corollen heißt der ſchmälere, oft einem Stiel ähnliche Theil der Corollenblätter **Nagel** (unguis), und der ausgebreitete **Platte** (lamina). In ſo fern die Nägel dicht zuſammenſtehen, bilden ſie auch

eine Röhre, zu welcher der Eingang ebenfalls Rachen genannt wird. Die Schuppen, welche bei einigen dieſer Pflanzen den Eingang ſchützen, machen die Rachenkrone (corona faucis) aus, wie bei Selene der Fall iſt.

Die Corollen ſtehen oft in mehrern Reihen: es giebt äußere und innere (corolla externa et interna), wie bei Contorten. Was man bei Gräſern im Linnéiſchen Sinne Corolle nennt, ſind immer noch äußere Hüllen, die man aber, im Gegenſatz der Kelchbälge, innere oder Corollenbälge (gluma corollina) zu nennen pflegt. Sie theilen ſich, wie jene, in Spelzen (valvae), deren gewöhnlich zwei ſind. Man hat ſie neuerlich stragula, und die Spelzen paleas genannt. Innerhalb dieſer ſogenannten Corollenbälge kommen bei den meiſten, doch nicht bei allen Gräſern, noch zwei ganz kleine, zarte und durchſichtige, oft ſelbſt nur einem Haarbüſchel ähnliche Blättchen unmittelbar an dem Geſchlechtstheile vor. Dieſe ſcheinen die wahre Corolle zu bilden. Linnē nannte ſie fälſchlich Nectaria; Neuere lodiculas.

Es kommt ferner auf die Regelmäßigkeit oder Unregelmäßigkeit der Corolle an.

Unmöglich iſt es, in der Kunſtſprache die unendlich verſchiedenen Formen erſchöpfen zu wollen, die ſich hier darbieten. Auch ſind die allgemeinen Verſchiedenheiten der Form ſchon dergeſtalt angegeben, daß ſie nur auf die Corollen angewandt zu werden brauchen. Es iſt daher genug, die beſondern Formen der unregelmäßigen Corollen hier aufzuführen.

Die einfachſte derſelben iſt unſtreitig die Zungenform (corolla ligulata), die bei den Ariſtolochien ſich in die röhrige Form verändert, bei den zuſammengeſetzten Blumen als Halbblümchen (semiflosculus) und bei den Orchideen als Lippchen (labellum) erſcheint. Bei den letztern ſind die obern aufrechten oder offen ſtehenden Blätter, trotz ihrer Färbung, der Kelch. Das Lipp-

chen verlängert ſich bei den Orchideen nach unten zu in einen ſtumpfen oder zugeſpitzten Sack, den man Sporn (calcar) nennt, wogegen ein anderes Säckchen (perula) durch die verlängerten Baſen des Kelches gebildet wird.

Eine ſehr häufige Art unregelmäßiger Corollen iſt die zweilippige oder rachenförmige (ringens und labiata). Man muß ſie nicht bloß bei den ſogenannten Labiaten ſuchen, ſondern ſie findet ſich auch bei vielen Irideen, Liliaceen und Coronarien. Hier iſt die Corolle gleichſam aus zwei Lippen, einer obern (labium superius) und einer untern (inferius) zuſammengeſetzt. Der Zwiſchenraum zwiſchen beiden heißt auch hier Rachen (faux). Sind die beiden Lippen einander ſo genähert, daß man nicht in das Innere der Corolle hineinſehen kann, ſo heißt ſolche Corolle maskirt oder verlarvt (personata, larvata). Der erhabene, gewölbeartige Theil der Unterlippe bekommt hier den Namen des Gaumens (palatum); die Oberlippe, wenn ſie beſonders gewölbt iſt, wird Helm (galea) genannt.

Zuſammengeſetzte Blumen (flores compositi) heißen die, welche auf einem gemeinſchaftlichen Fruchtboden zuſammengedrängt, und von gemeinſchaftlicher Hülle umgeben ſind. Beſonders pflegt man ſie von den zuſammengehäuften Blumen (flores aggregati) dadurch zu unterſcheiden, daß bei den erſtern die Antheren verwachſen, bei den letztern aber frei ſind; daß ferner bei den erſtern fünf, bei den letztern vier Antheren ſich finden; daß bei jenen zwei Stigmen, bei dieſen nur ein einfaches iſt; daß endlich bei den erſtern der Embryo in der Mitte des Eiweißkörpers aufrecht, bei den letztern aber umgekehrt ſteht, und der Eiweißkörper verzehrt iſt. — Bei den zuſammengeſetzten Blumen iſt die röhrige Form des Haupttypus unvollkommener, aber ſehr gewöhnlich ſcheint die Zungenform zu ſeyn. Viel ſeltener iſt die zweilip-

pige, die man jedoch bei einer ganzen Familie in Südamerika bemerkt.

Bei mehrblättrigen Blumen nimmt man gewöhnlich, um ihre Form zu beſtimmen, auf die Aehnlichkeit mit allgemein bekannten Rückſicht. So nennt man eine Corolle roſenartig (rosacea), nelkenartig (caryophyllacea) und lilienartig (liliacea).

Auch die Schmetterlingsblumen (corolla papilionacea) gehören hieher. Sie beſtehen aus vier Theilen, dem obern ausgebreiteten, oder dem Wimpel (vexillum), den beiden ſeitlichen oder den Segeln (alae), und dem untern kahnförmigen, oder dem Kiel (carina). Dieſe vier Theile ſind auch bisweilen aus Einem Stücke beſtehend, wie bei dem Klee. In andern Fällen iſt der Kiel zweiblätterig, oder er fehlt völlig, wie bei Tamarindus und Amorpha. Ja bei manchen dieſer Schmetterlingsblumen, wie bei Hymenaea, findet mehr Uebereinſtimmung der Corollenblätter Statt, und ſie nähern ſich dadurch der regelmäßigen Form.

Man muß auf die Lage und das Zuſammenfalten der Blume vor der Entwickelung achten. Dieſe nennt man aestivatio. Sie iſt für die Blumen, was der innere Bau der Blattknospe für die Blätter iſt. Man bemerkt:

Eine aestivatio valvaris, wo die Corollentheile vor der Entfaltung ſich bloß mit ihren Rändern, wie die Klappen einer Kapſel, berühren. Dies bemerkt man z. B. bei den zuſammengeſetzten Blumen.

Die aestivatio contorta. Hier ſtehen die Theile der Corolle ſo ſchief, daß ſie ſich einander an den Rändern bedecken. Man bemerkt dieſe Aeſtivation vorzüglich in der Familie der Contorten, die daher ihren Namen haben, weil ſie, ſelbſt nach der völligen Entfaltung, noch dieſe ſchiefe Stellung der Corollentheile behalten, wie bei Vinca, Nerium und Arduina zu ſehen iſt. Auch bei den Nelken beobachtet man die gleiche Aeſtivation.

Aestivatio induplicativa, wo die Corollentheile ſich nach innen biegen, und ſich mit ihren Ränderfalten berühren, wie die Klappenränder der Kapſeln der Violeen. Man findet dieſe Aeſtivation bei einigen Clematiden.

Aestivatio alternativa. Hier ſtehen die Corollentheile in zwei oder mehr Reihen, dergeſtalt, daß die innere Reihe theilweiſe und wechſelſeitig von der äußern bedeckt wird. Dies findet man bei den meiſten Liliaceen.

Aestivatio quincuncialis; wo unter fünf Theilen zwei äußere, zwei innere ſind, und der fünfte die innern mit einer ſeiner Seiten bedeckt, und wiederum theilweiſe von dem äußern bedeckt wird, wie man dies bei den Roſenkelchen bemerkt.

Aestivatio vexillaris. Dieſe kommt bei den Schmetterlingsblumen vor; der Wimpel bedeckt die drei übrigen Theile.

Aestivatio cochlearis. Hier iſt ein Theil größer, als die übrigen, die er, indem er ſich löffelförmig biegt, einſchließt. Dies iſt der Fall bei Aconitum, bei einigen Perſonaten und bei Antholyza.

Aestivatio imbricativa, wo die Theile in mehrern Reihen ſtehen, und die äußern kürzern nur die Baſis der innern bedecken, wie man dies bei den gemeinſchaftlichen Kelchen zuſammengeſetzter Blumen bemerkt.

Aestivatio convolutiva, wo der äußere Theil gekrümmt iſt, und den innern einſchließt, dieſer wieder den folgenden, und ſo fort, welches man bei den Kreuzblumen beſonders bemerkt.

Aestivatio plicativa, wo alle Theile ohne beſondere Ordnung in einander gefaltet ſind, wie man dies beim Mohn ſieht.

Man muß endlich bemerken, was den weſentlichen Unterſchied der Corolle und des Kelches augenſcheinlich darthut, daß die Aeſtivation bei beiden ganz verſchieden

iſt, z. B. bei der Gartennelke gehört die Aeſtivation des Kelches unter Nr. 5., und die der Corolle unter Nr. 2.

Noch muß bei der Corolle die Blühezeit (anthesis) erläutert werden. Wir verſtehen darunter den Zeitpunkt, wo die Theile der Corolle, wie die Befruchtungsorgane, ihre Entwickelung vollendet haben. Man kann dieſen Zeitpunkt in der Regel dadurch beſtimmen, daß man auf die Entleerung des Pollens aus den ſich öffnenden Antheren achtet. Da die Richtung und Stellung der Theile vor und nach dieſem Zeitpunkt verſchieden iſt, ſo kommt es ſehr darauf an, zu wiſſen, was vor und nach der Blühezeit iſt.

VI. Die Nectarien.

Honigwerkzeuge (nectaria) nennt man alle in oder neben der Blume befindliche Organe, welche einen honigartigen Saft abſcheiden. Es iſt dieſer Ausdruck von Linné und ſeinen Nachfolgern zu ſchwankend von allen ſolchen Theilen gebraucht worden, die außer der Corolle und den Antheren noch vorhanden ſind. Daher hat man öfter die innere doppelte Corolle bei Narcissus, Sauvagesia u. ſ. w. für Nectarien genommen. Auch die feinen durchſichtigen Schuppen, welche die Geſchlechtstheile der Gräſer unmittelbar umgeben, hat man fälſchlich mit dieſem Namen belegt. Es bleibt wirklich oft zweifelhaft, welche Theile man mit dieſem Namen belegen ſoll, wenn man beſonders die ſogenannten Nectarien der Parnassia und Sauvagesia betrachtet. Die letztern ſtehen ſogar um die Corolle her, welches wenigſtens ungewöhnlich, obwohl nicht eigentlich regelwidrig iſt; denn bei Cymbidium aloifolium findet ſich das Honigwerkzeug ſogar ganz außerhalb des Kelches, an der Baſis des Fruchtknotens.

Im Ganzen muß man ſagen: nur was Honig abſcheidet, iſt ein Nectarium, weshalb weder fehlſchlagende

Antheren, noch Afterblätter der Corolle mit dieſem Namen zu belegen ſind. Auch der Standort entſcheidet. Gewöhnlich muß man die Nectarien im Boden der Corolle ſuchen, und ſie ſtehen alſo mehrentheils tiefer, als die Antheren. Oft ſind ſie mit dem Fruchtboden, oft mit dem Fruchtknoten verwachſen. Nicht ſelten machen ſie mit den Staubfäden Eins aus. Höher aber, als die Antheren, können ſie ſchwerlich vorkommen.

Außer dem eigentlichen Organe zur Abſcheidung des Honigſaftes, giebt es auch Theile, die denſelben aufbewahren, oder Safthalter (nectarotheca). Dies ſind Grübchen, Säckchen oder Sporen (calcar). Dieſe Theile gehören oft weſentlich zur Corolle. Ferner giebt es Organe, die zur Beſchützung des Honigſaftes dienen. Dies ſind Saftdecken (nectarilymata), die entweder durch Haarbüſchel, wie bei den Geranien, oder durch Schüppchen und Nebenblätter, wie bei Phylica, oder endlich durch die Lage und Richtung der Corollentheile ſelbſt gebildet werden.

Endlich ſind die Saftmähler (nectarostigmata) nicht zu überſehen. Es ſind meiſtens anders gefärbte Stellen, Striche oder Flecke, die zu den eigentlichen Nectarien hinführen, wie man ſie bei den Pelargonien beſonders ausgezeichnet ſieht.

VII. Geſchlechtstheile.

Geſchlechtstheile nennt man die Organe, welche zur Fortpflanzung des Gewächſes dienen. Da man in der ganzen organiſchen Natur höherer Ausbildung zwiefache Theile bemerkt, von denen die einen, als die thätigen und eigentlich befruchtenden, männliche, die andern, als die mehr leidenden und zu befruchtenden, weibliche genannt werden; ſo unterſcheidet man auch männliche und weibliche Theile bei den Pflanzen nach dieſen Begriffen. Den Zeitpunkt, wo die Geſchlechtstheile zur

Ausübung ihrer Verrichtungen vollkommen geeignet ſind, nennt man die Pubertät: impuberes heißen ſie vorher, und effoetae nachher.

Dichogamie beſteht in der Einrichtung, wo die Geſchlechtstheile nicht zugleich, ſondern nach einander ihre Vollendung erreichen. Androgyniſch iſt die Dichogamie, wenn die Antheren früher, gynandriſch, wenn die Stigmen früher zur Reife kommen. Jene findet man bei Tropaeolum, dieſe bei Euphorbia.

Man nennt eine Blüthe neutral (neuter), wenn gar keine Geſchlechtstheile darin vorkommen, hermaphroditiſch (hermaphroditus), wenn beiderlei Geſchlechtstheile in derſelben Blumenhülle enthalten ſind; androgyniſch (androgynus), wenn männliche und weibliche Theile getrennt von einander, doch in demſelben Blüthenſtande, alſo in derſelben Aehre, in demſelben Knopfe u. ſ. w. vorkommen.

Monöciſch (monoecus) heißt dagegen ein Gewächs, welches männliche und weibliche Blumen getrennt von einander, doch auf derſelben Pflanze enthält; diöciſch (dioecus) heißt ein Gewächs, wenn die Geſchlechter auf verſchiedenen Pflanzen getrennt erſcheinen; polygamiſch endlich (polygamus), wenn bald männliche, bald weibliche, bald Zwitterblüthen vorkommen.

Da die weiblichen Theile zuerſt auftreten, ſo wird auch von dieſen zuerſt die Rede ſeyn.

Fruchtknoten (germen ovarium) iſt die Grundlage der künftigen Frucht. Man unterſcheidet daran die Einfachheit und Zuſammenſetzung. In der Kirſche z. B. iſt ein einfacher, in der Salbei ein vierfacher Fruchtknoten. In den Fruchtknoten entdeckt man die Anfänge der künftigen Samen, als Eierchen (ovula), welche öfter in größerer Zahl, als die vollkommenen Samen, vorhanden ſind.

Der Fruchtknoten ruht auf dem Boden des Kelches,

oder er wird vom Fruchtſtiel geſtützt. Oft erhebt ſich aus dieſem, oder aus dem Kelche eine fleiſchige erhabene Unterlage, die man gynobasis im Allgemeinen, und wenn dieſe Unterlage während des Reifens ſtark anſchwillt, sarcobasis nennt. Indeſſen gehört auch die ſaftige Anſchwellung des Fruchtbodens bei der Erdbeere und den verwandten Gattungen hieher. Bei den Doldenpflanzen wird dieſer Theil stylopodium genannt.

Piſtill (pistillum, stylus) iſt der Aufſatz auf dem Fruchtknoten, oder die Verlängerung deſſelben, welche die Narbe oder das Stigma trägt. Oft fehlt das Piſtill gänzlich, wie bei dem Mohn: oft entſteht daſſelbe nicht aus der Spitze, ſondern aus der Baſis des Fruchtknotens und zur Seite deſſelben, wie bei den Labiaten und der Hirtella: es iſt ſelten hohl, gewöhnlich einer feſten Säule gleich, welche ſich mit den Staubfäden verwechſeln läßt, wenn man nicht auf den gewöhnlich centralen Stand des Piſtills, und auf ſeine meiſtens etwas bedeutendere Stärke achtet.

Narbe (stigma) heißen wir den Theil des Piſtills, welcher einen lockern, ſchwammigen Bau hat, und zur Aufnahme des befruchtenden Prinzips beſtimmt iſt. Es muß keinesweges immer an der Spitze ſeyn, denn bei den Caryophylleen zieht es ſich der Länge nach an den Seiten der Piſtille herunter. Bei der Iris bildet es ein Fältchen unter jeder der drei Abtheilungen des Piſtills, welches dort Aehnlichkeit mit Corollenblättern hat. Je lockerer und ſchwammiger, je reicher an feinen Wärzchen eine Oberfläche iſt, deſto eher können wir ſie für ein wahres Stigma halten. Es iſt auch gar nicht nöthig, dem Stigma der Orchideen mit Richard einen eigenen Namen gynizus, (eigentlich gynixus) zu geben, da derſelbe Begriff in allen Familien gilt. Das Stigma hat bei den Lobelieen ein eigenes Schleierchen (indusium), von welchem es vor der völligen Pubertät eingehüllt wird.

Die männlichen Theile beſtehen bei gewöhnlichen Pflanzen aus zwei Organen, nemlich den Staubfäden (filamentum) und den Antheren (anthera), welche beide zuſammengenommen stamina genannt werden. Die Filamente haben gleichen Urſprung mit der Corolle, und ſind mit derſelben in unzähligen Pflanzen genau verwachſen.

In den Antheren iſt der befruchtende Staub (pollen) enthalten, welcher meiſtentheils den Kügelchen gleicht, doch oft von dieſer Form abweicht. Beſteht eine Anthere aus mehrern horizontal liegenden Fächern, ſo wird das Zellgewebe, welches die Fächer verbindet, Connectio (connectivum) genannt.

Es giebt indeſſen merkwürdige Abweichungen von dieſen Formen. Schon bei den Contorten, beſonders bei den Asklepiadeen, bemerkt man keulenförmige, wachsartige Zwillingskörper, die durch ein eigenes Knötchen verbunden ſind, und unter den Fältchen der gemeinſchaftlichen Befruchtungsſäule ſtecken. Auch bei den Orchideen findet man eigene Maſſen einer körnigen (massa granulosa, Listeria, Epipactis) oder aus Kügelchen von beſtimmter Zahl zuſammengeſetzten Subſtanz, die oft durch beſondere Fäden vereinigt, immer aber als Zwillingskörper, vermittelſt eines Kügelchens (ratinaculum), zuſammenhängen. Dieſe Pollenmaſſen ſind in eigenen Grübchen der gemeinſchaftlichen Befruchtungsſäule (columna genitalium oder clinandrium gynostemii Richard) gelagert, und gewöhnlich von einem Schnäbelchen der Fruchtſäule (rostellum gynostemii) bedeckt. Dieſe Fruchtſäule, Träger zugleich der Antheren und des Stigma, treibt unten nach beiden Seiten zwei Anhänge, als eben ſo viele fehlſchlagende Staubfäden (Staminodium Richard). Oft auch theilt ſich die Pollenmaſſe bei dieſen Gewächſen, der Länge nach, in zwei Hälften (massae sectiles, Orchis), und wird durch beſon-

dere Schwänzchen (caudicula) und dem retinaculum verbunden.

Es kommen ferner Antheren von doppelter Form vor, von denen die eine mehr ausgebildet, als die andere ſcheint. Es enthält Melastoma fünf größere, wie die Corolle gefärbte Antheren, die an den mit einem Knie in der Mitte verſehenen Staubfäden ſich in einer krummen Linie herabbeugen. Fünf andere gelb gefärbte Antheren haben keine gekniete Staubfäden.

VIII. Frucht und Samen.

Frucht (fructus) heißt überhaupt jedes Behältniß des Samens. Man pflegt daher die Früchte abzutheilen, in einfache (simplices); zuſammengeſetzte (compositi oder carpella), wenn eine einzige Blume wegen mehrerer Piſtille auch mehrere Früchte hinterläßt, wie die Ranunkeln, Clemetiden und Thalictra, und zuſammengehäufte (agregati), wo die Früchte mehrerer Blumen ſich in eine gemeinſchaftliche zuſammendrängen, wie dies der Fall bei einigen Urticeen, Anoneen, und beim Maulbeerbaum iſt. Man hat für dieſe Art des Vorkommens den Ausdruck carpidium vorgeſchlagen. Auch pflegt man noch beſonders in der Frucht pericarpium von dem eigentlichen Samen zu unterſcheiden. Jenes ſind nemlich die Hüllen, die dieſen umgeben.

Je nachdem die Perikarpien dünner, einfacher und weniger von dem Samen zu unterſcheiden ſind, oder deutlicher ſich von demſelben trennen, nimmt man nackte Samen (semina nuda), oder mit Fruchthüllen umgebene (pericarpiis tecta) an. Indeſſen lehrt genauere Aufmerkſamkeit, daß kein Same völlig nackt, oder ohne Fruchthülle iſt.

Was man ſonſt ganz nackte Samen nannte, ſind in der Regel ſolche, die mit einer einfachen Hülle von eigenthümlicher Art umgeben ſind. Dieſe nennt man jetzt Karyopſen.

Iſt der Same von ſeiner Hülle locker umgeben, ſo entſteht eine Schlauchfrucht (utriculus), wie bei den Amaranten und den Plantago-Arten. Bei den Geranien endigt ſich die lockere, ſeitwärts aufſpringende Schlauchfrucht in einen langen ſchnabelförmigen Anhang, der ſich an das Piſtill anlegt.

Die Perikarpien unterſcheidet man nach ihren Fächern, Klappen und Scheidewänden.

Fächer (loculi) ſind die Kammern oder Abtheilungen des Fruchtbehältniſſes; daher ſagt man zweifächerig, dreifächerig (bilocularis, trilocularis). Eine Art Fach, welches ſich mit einer gewiſſen Schnellkraft öffnet, heißt coccum, weshalb die Euphorbien und ähnliche Gewächſe, weil ihre Früchte drei ſolche Fächer haben, Trikokken heißen.

Klappen (valvae) ſind die Seitenſtücke oder äußern Wände der Fächer, in welche ſich das Fruchtbehältniß theilt. Man nennt daher eine Frucht zweiklappig, dreiklappig (bivalvis, trivalvis)..

Scheidewände (dissepimentum) ſind die innern Wände der Abtheilungen. Oft werden dieſe, wie bei den Adromeden, durch die einwärts geſchlagenen Klappen gebildet. Man nennt ſie alsdann dissepimenta valvaria, auch valvas septiferas.

Man muß ferner auf die Naht (sutura) ſehen. Dies iſt die Stelle, wo zwei Klappen mit einander vereinigt ſind. Die Nähte ſollten alſo eigentlich immer auf das Aufſpringen der Frucht in Klappen hindeuten, allein die Gattung Euclidium hat deutliche Nähte, und doch ſpringt die Frucht nicht auf, und Bunias zeigt in der unreifen Frucht Nähte, die ſie beim Reifen verliert. Das Oeffnen der Klappen erfolgt oft nur von oben bis zur Hälfte (semivalves fructus); oft öffnen ſie ſich von unten, wie bei den Orchideen und bei Triglochin.

Ungemein wichtig iſt der ſogenannte Mutterku-

chen

chen (placenta oder receptaculum), der entweder als freie Säule in der Mitte ſteht, oder durch Verdickung der Scheidewände, oder auch durch Einbiegung der Klappen gebildet wird. Nicht überall, wo man eine Säule in der Frucht bemerkt, iſt dieſe zugleich der Mutterkuchen: namentlich ſieht man in den Mooskapſeln ein ganz freies Mittelſäulchen, die Samen aber ſind an den Wänden der Kapſel befeſtigt. Die Art und Weiſe, wie ſich der Mutterkuchen bildet, heißt Placentation. Bei den Umbellaten hat Hofmann das Säulchen spermapodium genannt.

Nuß (nux) iſt eine Frucht mit harter, nicht aufſpringender Schale umgeben. Oft umgiebt dieſe Schale noch eine äußere lederartige Hülle, die man Schlaue (naucum) nennt. Mandeln und Haſelnüſſe liefern davon das Beiſpiel. Iſt aber die Nuß von ſaftiger oder fleiſchiger Hülle umgeben, ſo heißt ſie Steinfrucht (drupa), wie Pflaumen und Kirſchen und Myoporum.

Beere (bacca) iſt eine ſaftige Frucht, die einen oder mehrere Samen in dem Safte oder in dem Brei eingebettet enthält. Weinbeeren und Stachelbeeren geben die gewöhnlichen Beiſpiele.

Hülſe (legumen) heißt eine langgeſtreckte Frucht mit zwei Klappen, deren Samen an einer und derſelben Naht wechſelsweiſe an beiden Klappen feſtſitzen. Die Hülſe hat in der Regel Ein Fach, beim Astragalus zwei, und bei Kennedia Vent. mehr Fächer.

Gliederhülſe (lomentum) iſt eine Hülſe, die in der Queere ſich in Glieder abſondert, wie bei Hippocrepis und Ornithopus.

Schote (siliqua) iſt eine langgeſtreckte, zweiklappige Frucht, deren Samen an beiden Nähten feſtſitzen, wie beim Rübſamen, dem Kohl, und den Levcoyen.

Schötchen (silicula) iſt eigentlich eine Schote, die nicht viel länger, als breit iſt, wie bei Thlaspi und Camelina. Aber im uneigentlichen Sinne nennt man

auch die Nüſſe der Bunias und Crambe ſo, ob ſie gleich weder Nähte noch Klappen haben.

Fruchtbalg (folliculus) iſt eine lang gezogene einklappige Frucht, die ſich nur in Einer Naht öffnet. Man findet ſie bei den Contorten, bei der Paeonia, Cimicifuga, und dem Butomus.

Pyxidium nannte Ehrhardt eine einſamige Schlauchfrucht, die in der Queere aufſpringt, wie bei Plantago und Amarantus. Man findet auch dafür: capsula circumscissa.

Kapſel (capsula) heißt jede trockne Frucht, die ſich nicht unter die vorigen und folgenden Rubriken bringen läßt. Iſt ſie mit fleiſchiger Hülle umgeben, ſo wird ſie Apfelfrucht (pomum) genannt. Davon muß die Kürbißfrucht wohl unterſchieden werden. Man nennt eine fleiſchige Frucht ſo, deren Samen an dem Umfange befeſtigt ſind. Auch die Frucht der Agrumen (aurantium de Cand.) iſt eine eigenthümliche, fleiſchig-blaſige Frucht, die ſich in mehrere häutige Fächer leicht theilen läßt.

Die Früchte ſtehen oft in der Mehrzahl beiſammen. Zwillings-Achenien tragen die Umbellaten und die Rubiaceen; vierfache Früchte die Labiaten und Aſperifolien; fünf ſtehen zuſammen bei den Geranien.

Zuſammengehäufte Früchte bilden ſich in mehrern Pflanzen, wo durch Anſchwellung des Fruchtbodens das Zuſammentreten derſelben bewirkt wird. Bei den Anoneen drängen ſich einſame Kerne (pyrenae oder acini) in dem angeſchwollenen Fruchtboden zuſammen. In der Feige vereinigt eine ſaftige fleiſchige Hülle viele Karyopſen mit einander. In der Maulbeere fließen mehrere ſaftige Schlauchfrüchtchen in Eins.

Der Zapfen (strobilus) der Fichten und der Proteen beſteht ebenfalls aus Schlauchfrüchtchen, die unter ſehr entwickelten und verhärteten Bracteen ſtecken, und zuſammen einen Kegel bilden. Schwellen dieſe Bracteen

an, und fließen ſie zuſammen, ſo machen ſie die Zapfenbeere (galbulus), bei den Cypreſſen, der Thuia, und ſelbſt beim Wachholder.

Noch müſſen die Früchte unvollkommener Pflanzen betrachtet werden. Bei den Farrenkräutern nennt man das häutige kugelichte Behältniß der Samen auch Kapſel. Man bemerkt daran bei den ächten Farrenkräutern einen gegliederten Ring (annulus), durch deſſen Schnellkraft die Kapſel geſprengt wird. Auch bei den Mooſen nennt man die Frucht Kapſel, wiewohl Einige dafür den Ausdruck theca gebrauchen. Man unterſcheidet daran das Deckelchen (operculum), welches bei völliger Reife der Frucht ſich rings umher ablöſt. Oft wird dieſes Ablöſen durch einen gefranzten Ring (annulus fimbriatus) begünſtigt, der horizontal zwiſchen Deckelchen und Kapſel ſitzt, und durch ſeine Schnellkraft das Deckelchen abwirft.

Die Mündung der Mooskapſel (os, stoma) iſt der obere kreisförmige Theil, der entweder nackt (nudum) oder mit Zähnen, Wimpern und Häuten beſetzt iſt, die aus Fortſätzen der Kapſelwände entſtehen, und peristomium genannt werden. Noch pflegt bisweilen eine Haut ſich queer über die Mündung zu ziehen, die man bei Polytrichum und einigen andern epiphragma nennt. — Bei den Lichenen iſt der ganze thallus fähig, Keimkörner, zur Fortpflanzung beſtimmt, hervorzubringen. Doch giebt es Scheinfrüchte (apothecia), welche ſcheinbare, mehrentheils Zwillingsſamen in eigenen Schichten enthalten. Es wurden ſonſt die verſchiedenen Formen dieſer Scheinfrüchte mit eigenen Namen belegt, welche aber jetzt nicht mehr gebräuchlich ſind. Rillen (lirella) nannte man linienförmige, ſich in der Länge öffnende Scheinfrüchte, wie Opegrapha.

Gewinde (tricae) heißen geſchloſſene, gewundene Samenbehältniſſe von ſchwarzer Farbe.

Gehäuſe (thalamia) ſind geſchloſſene runde Behältniſſe in der Subſtanz des Laubes, von eigener Haut umgeben, worin die Samen in eigenen Beutelchen eingeſchloſſen ſind.

Höckerchen (tubercula) ſind geſchloſſene, rundliche, oder kegelförmige Behältniſſe, die über das Laub hervorſtehen.

Knöpfe (cephalodia) ſind ſtark gefärbte, rundliche, offene, und meiſt geſtielte Scheinfrüchte, mit einer Samenſchicht bekleidet, die ſich als Pulver ablöſt.

Scheibchen (orbillae) ſind platte, wenig gefärbte, offene, ungeränderte Früchte, mit dünner Samenſchicht bekleidet.

Schüſſelchen (scutellae) ſind offene, kreisrunde, vertiefte Früchte, deren Rand durch die Subſtanz des Laubes gebildet wird.

Tellerchen (patellae) ſind offene, platte, oder erhabene, ungeränderte Früchte.

Bei den Pilzen nennt man die Früchte im Allgemeinen peridia. Insbeſondere pflegt man aber sporidia die Schläuche zu nennen, welche die Samen oder Keime (sporae) enthalten. Die letztern heißen auch thecae sporophorae. Das Behältniß derſelben wird bei gewiſſen Gruppen der Pilze perithecium, und wenn die Peridien noch in einem beſondern Behältniß eingeſchloſſen ſind, ſo wird das letztere sporangium genannt. Wenn die Fäden oder Haare, woran die Sporen der Pilze ſitzen, buſchicht zuſammengedrängt ſind, ſo heißt dieſer Haarbuſch capillitium.

Bei den eigentlichen Schwämmen machen die Keime oder Samenſchläuche einen eigenen Ueberzug oder eine Schicht aus, die man Schlauchſchicht (hymenium) nennt.

An dem Samen ſelbſt bemerkt man zuvörderſt die ſogenannte Keimgrube (umbilicus, hilum, cicatricala) oder einen mehrentheils vertieften, gewöhnlich an der Ba-

ſis, oft aber auch ſeitwärts befindlichen Theil, womit die Samen ſich anheften, und durch welchen das Keimen erfolgt.

Die Keimgrube wird bei mehrern Pflanzen, beſonders bei den Leguminoſen, von einer Warze bedeckt, die man Keimwarze (strophiolus oder strophiola) nennt. Bei der Urania und Strelitzia iſt dieſer strophiolus ein Haufen ſchön gefärbter, verworrener, ſteifer Haare. Aus der Keimgrube verlängert ſich der Keimgang (funiculus umbilicalis oder podospermium); ein Faden, der die Anheftung des Samens bewirkt.

Eine blattartige, oder auch feſtere Ausbreitung des Keimganges umgiebt oft das Samenkorn, und iſt unter dem Namen arillus bekannt. Bei der Muskatnuß iſt die Macis nichts anders, als dieſer arillus. Bei den Oxaliden hat dieſe Haut eine gewiſſe Schnellkraft, wodurch die Samen fortgetrieben werden. Bei dem Evonymus und bei den friſchen Kaffeebohnen kann man denſelben arillus ſehr deutlich ſehen.

Kleine Häkchen (retinacula) bemerkt man an den Samen der Akantheen, durch deren Schnellkraft das Oeffnen der Kapſel und das Fortſchleudern der Samen begünſtigt wird.

Noch kommt unter der Keimgrube bei den Samen mancher Hülſenpflanzen ein feines Löchlein (micropyle) vor, deſſen Beſtimmung unbekannt iſt.

Hagelfleck (chalaza) heißt der Ort auf der innern Haut des Samens, wo der Keimgang in den Samen dringt. Bisweilen iſt dieſer von der Keimgrube entfernt, und, wie bei dem Citronenkern, ſogar ihr entgegengeſetzt.

Oeffnet man den Samen, ſo findet man ihn entweder vom Eiweißkörper (albumen, perispermium, endospermium) umgeben, oder jener Körper liegt in der Mitte des gekrümmten Embryons, wie bei einigen Polygoneen, und bei den Caryophylleen, oder er liegt ihm

zur Seite, wie bei den Gräſern und den Getreidekörnern. Oft aber fehlt jener Körper gänzlich, wenn nemlich das künftige Pflänzchen ſchon ausgebildet den Samen erfüllt.

Samen, die Eiweißkörper haben, heißen albuminosa, und die, welchen er fehlt, exalbuminosa.

Bei einigen unvollkommnern Samen iſt zwiſchen Eiweißkörper und Embryon noch ein Mittelkörper, den man bei den Gräſern Schildchen (scutellum), und bei den Scitaminen Dotter (vitellus) nennt. Bei den letztern umgiebt er den ganzen Embryon.

Der Letztere, oder das künftige Pflänzchen, iſt entweder unentwickelt, wo er oft einem Pünktchen oder einem kurzen Faden gleicht; oder er iſt entwickelt, und man unterſcheidet dann an ihm die beiden Samenlappen (cotyledones), das Pflänzchen ſelbſt (plumula), und das Würzelchen (rostellum oder radicula). Die Richtung des letztern, gewöhnlich der Keimgrube zugekehrt, kann aber eine aufſteigende oder abſteigende ſeyn, je nachdem ſich der Same anſetzt. Im erſtern Fall pflegt man den Embryon umgekehrt (inversus) zu nennen, weil er die entgegengeſetzte Richtung von der Frucht, aber nie vom Samen hat. In dem andern Fall iſt der Embryon aufrecht (erectus).

Claſſification der Pflanzen.

Allgemeine Betrachtungen.

Dreißigtauſend Arten verſchiedener Gewächſe ſind gegenwärtig auf der Erde bekannt. Bis auf funfzigtauſend könnte man dieſe Zahl bringen, wenn man alles das bekannt machte, was in den großen Sammlungen noch unbeſchrieben iſt. Und ſetzen wir voraus, daß die mittlern Länder Aſiens, Afrika's und Neuhollands eben

ſo durchſucht wären, als es jetzt viele Länder Europens ſind, ſo könnte man nach aller Wahrſcheinlichkeit anneh-men, daß über hundert tauſend Arten von Gewächſen auf dem Erdboden ſind. Jede dieſer Arten hat ihr Va-terland, ihren Namen, ihre Formen, ihre Eigenſchaften und ihren Nutzen. Die Kenntniß davon kann nicht ohne Einfluß auf die Bildung des Geiſtes, wie auf die Be-förderung der Gewerbe und nützlichen Künſte ſeyn. Aber wer wird dieſes unermeßliche Studium aufhellen? Die wiſſenſchaftliche Anordnung und Abtheilung der Pflanzen, entweder nach einem und demſelben Princip, oder nach Familien und Gruppen, deren gemeinſchaftliche Merk-male gelehrt werden, iſt das einzige Mittel, ſich hier zurecht zu finden.

Die Botaniker ſind von jeher von der Wichtigkeit und dem Nutzen einer ſolchen Anordnung ſo überzeugt geweſen, daß ſie als das höchſte Ziel ihres Stre-bens die Kenntniß der Geſetze dieſer Anordnung angeſe-hen haben.

So lange man nur eine kleine Anzahl von Ge-wächſen kannte, fühlte man nicht die Nothwendigkeit der Claſſification. Je mehr man aber ſeit dem Anfange des ſechzehnten Jahrhunderts die einheimiſchen Pflanzen ſtudirte, deſto mehr drängte ſich das Bedürfniß einer Methode auf.

Im Allgemeinen kann man die verſchiedenen Me-thoden in empiriſche und wiſſenſchaftliche einthei-len. Die erſten ſind zugleich die älteſten. Sie gründen ſich nicht auf die Natur und auf die weſentlichen For-men, ſondern auf zufällige Dinge. Die alphabetiſche Anordnung, die Eintheilung der Pflanzen nach ihrem Gebrauch, wo man z. B. die Futterkräuter, die Obſt-bäume, die Forſtgewächſe, die Färbepflanzen u. ſ. w. zuſammenbringt, ſind ſolche empiriſche Methoden.

Michael Adanſon brachte nicht weniger, als

65 verſchiedene Claſſificationen zu Stande. Darunter findet man denn einige, die ſich bloß auf die Natur, andere, die ſich auf die Dicke, oder auf die Subſtanz, noch andere, die ſich auf die Farbe, den Geruch und Geſchmack u. ſ. w. gründen.

Im Ganzen muß man bei der Annahme der Theile und der Eigenſchaften, als Grundlage der Claſſification, nothwendig einen Unterſchied zwiſchen weſentlichen und zufälligen, oder weniger weſentlichen Theilen machen. Jene ſind ſolche Organe, die mit dem Zwecke der Vegetation zunächſt zuſammenhängen; weniger weſentlich nennen wir diejenigen Theile, welche in einem entfernten Zuſammenhange mit dem Zweck der Vegetation ſtehen. Wenn nun der letztere in der Fortpflanzung geſucht wird, wie man dies ohne Bedenken zugeben muß, ſo ſind die Theile des Samens und der Frucht, ſo wie die bei den meiſten Pflanzen der Frucht vorhergehende Blüthe, diejenigen Theile, welche den wichtigſten Grund der wiſſenſchaftlichen Claſſification ausmachen.

Nun aber kann man hiebei auf eine zwiefache Weiſe verfahren. Man kann die beſtimmten Verhältniſſe jener weſentlichen Theile als das einzige Princip betrachten, und ſie allein als Norm der Claſſification durchführen; dann entwirft man ein künſtliches Syſtem, d. h. eine Anordnung der Pflanzen nach einem und demſelben Prinzip.

Man kann aber auch die ſämmtlichen Verhältniſſe weſentlicher Theile, in Uebereinſtimmung mit den übrigen Organen und ihren Eigenſchaften betrachten, und die Aehnlichkeiten und Uebereinſtimmungen durchgehends auffaſſen, ohne ſich an ein leitendes Princip zu binden; dann befolgt man eine natürliche Methode, die eben deswegen nicht Syſtem genannt werden kann, weil es an der Einheit des Princips mangelt.

Künſtliche Claſſification.

Man mag nun die Natur der Gewächſe ſelbſt ſtudiren, oder ihre Anwendung kennen lernen wollen, ſo fühlt man in beiden Fällen das Bedürfniß, ihnen Namen beizulegen; denn, ohne ſie zu nennen, würde man ſich Andern nie verſtändlich machen, und eben ſo wenig finden können, was Andere von ihnen bemerkt haben. Die Benennung der Pflanzen iſt der erſte Zweck der künſtlichen Anordnung. Der zweite beſteht darin, daß man ihnen ihre Stelle in irgend einer Ordnung, und neben ſchon bekannten Gewächſen anweiſt; denn ohne dies würde die bloße Kenntniß des Namens ganz unfruchtbar ſeyn.

Findet man eine Pflanze, ſo muß man, um den Namen zu entdecken, und die Stelle zu finden, die ſie im Syſtem einnimmt, die Grundſätze kennen, nach welchen die wiſſenſchaftlichen Verzeichniſſe verfaßt ſind, und ſich die Fertigkeit erworben haben, bei jeder Pflanze nur auf die Verhältniſſe zu achten, und Organe in's Auge zu faſſen, von deren Verſchiedenheit das künſtliche Syſtem ausgegangen iſt.

Die künſtliche Methode oder das Syſtem muß nothwendig von ſolchen Theilen die Gründe der Claſſification hernehmen, die unveränderlich ſind; weshalb alle die Dinge, welche durch die Fortpflanzung geändert werden, von den Principien der Syſteme ausgeſchloſſen bleiben. Die Dauer der Gewächſe, ihre Statur, ihr Geſchmack und Geruch, ſelbſt zum Theil ihre Farbe, ferner ihr Standort und ihre Blühezeit, ſind alles Dinge und Verhältniſſe, die wir zu den veränderlichen zählen müſſen, wogegen die Formen und die Zahlenverhältniſſe der Befruchtungstheile ſelten dem Wechſel unterworfen ſind. Dieſe alſo müſſen die Norm der Claſſification werden.

Man muß vorzugsweiſe ſolche Organe bei der Claſ-

ſification zum Grunde legen, die, außer ihrer Beſtändigkeit und Unveränderlichkeit, ſich auch bei dem größten Theile der Gewächſe finden, und wo möglich leicht in's Auge fallen, auch, wenn ihrer mehrere ſind, zu gleicher Zeit bemerkt werden.

Indeſſen ſind die beiden letztern Erforderniſſe von geringerer Wichtigkeit, als die erſtern, und können, der Natur der Dinge gemäß, nicht immer erfüllt werden. Es giebt eine große Anzahl von Gewächſen, deren weſentliche Theile ſo klein ſind, und ſo verſteckt liegen, daß man ſie nur mit bewaffneten Augen, und nach vorgängiger, oft mühſamer Zubereitung entdecken kann. Die feinern Verſchiedenheiten des Baues der Mooſe, der Pilze, und anderer unvollkommener Gewächſe ſind ohne ſtarke Vergrößerungsgläſer nicht zu erkennen. So iſt die Lage des Embryons und ſeiner Theile im Samen nur durch beſondere Zubereitung herauszubringen. Da aber dieſe Verhältniſſe zu den ſtandhafteſten und wichtigſten gehören, ſo darf man keine Mühe ſcheuen, um ſie zu erkennen, und es kann keinem Syſteme zum Vorwurf gereichen, wenn es auf dieſe Theile und Verhältniſſe Rückſicht nimmt.

Eben das gilt von dem Mangel des gleichzeitigen Vorkommens. Es iſt unmöglich, ein Gewächs mit Sicherheit zu beſtimmen, ehe die Vegetation zur Vollendung gekommen; denn nur dann haben ſich alle weſentliche Theile entwickelt, und ein Gewächs, welches Jahre lang, ohne zu blühen, und Früchte anzuſetzen, beobachtet worden, wird nie mit Sicherheit, und wiſſenſchaftlich beſtimmt werden können. Beſonders iſt das Abwarten des Reifens der Frucht zu empfehlen, weil oft bedeutende Veränderungen mit der letztern und dem Samen vorgehen, wenn ſie aus dem unreifen Zuſtande in den reifen übergehen.

Die ſtandhaften Verhältniſſe der Theile, welche die

Grundlage des Syſtems ausmachen, müſſen in der Kunſtſprache bündig und deutlich dargelegt ſeyn. Dieſe Bezeichnungen der Eigenſchaften und Verhältniſſe nennt man Charaktere.

Ein künſtliches Syſtem, wenn es brauchbar ſeyn ſoll, muß eine ſolche Zahl von Unterabtheilungen haben, als die weſentliche Verſchiedenheit der Hauptorgane fordert. Zu wenige Abtheilungen machen, daß eine zu große Zahl verſchiedener Gewächſe zuſammenſteht, daß alſo das Aufſuchen der einzelnen ſehr erſchwert wird. Es muß aber die Anordnung nach gewiſſen allgemeinen Eigenſchaften oder Verhältniſſen der Theile eingerichtet ſeyn, damit man beim Aufſuchen vom Allgemeinen leichter in das Beſondere übergehen kann.

Wenn man nach dieſen Grundſätzen die bisher bekannt gewordenen künſtlichen Syſteme durchgeht, ſo behält das berühmteſte derſelben, welches Linné erfunden hat, vor jedem andern einen entſchiedenen Vorzug, nicht bloß, weil es auf einem einfachen Princip ſehr folgerecht gegründet iſt, ſondern auch, weil der Stifter deſſelben, durch Schöpfung einer neuen Kunſtſprache, ſeinen Ausdrücken die größte Beſtimmtheit zu geben wußte. Es iſt nöthig, in einer tabellariſchen Ueberſicht das ganze Syſtem zuvor darzulegen, und dann erſt zu beurtheilen.

Das Linnéiſche Sexualſyſtem gründet ſich auf die Staubfäden und Stempel der Pflanzen. Wo dieſe vorhanden ſind, heißen die Pflanzen Phänogamen; wo man ſie nicht deutlich als ſolche wahrgenommen, Cryptogamen. Jene nennt man auch deshalb Sexualiſten. Bei dieſen fing Linné an, zuerſt diejenigen, wo beiderlei Geſchlechtstheile in einer Blume vorkommen, (die Zwitterblüthen oder Hermaphroditen), von denen mit getrenntem Geſchlecht zu unterſcheiden, und unter jenen auf die Zahl, Länge und Verwachſung der Staubfäden zu ſehen. Daraus entſtanden 24 Claſſen, welche

man eigentlich, ihm zu Ehren, immer beibehalten ſollte; denn wenn man einmal anfängt zu reduciren, und zu verſchmelzen, ſo giebt es hier keine Gränze, und völlig natürlich läßt ſich ſein Syſtem doch nicht machen, eben ſo wenig völlig künſtlich, und zum Nachſchlagen vollkommen bequem: in beiden Fällen müßte man eher noch etwa zwanzig Claſſen mehr, als weniger daraus bilden. Es iſt aber unbedingt brauchbar und trefflich, wenn man ſich nur die Mühe geben will, es mit ſeinen Klauſeln und Einſchaltungen kennen zu lernen.

I. Die Blüthen der Pflanzen ſind mit ſichtbaren Geſchlechtstheilen verſehen.

A. Die Blüthen haben Staubgefäße und Stempel in einer Blume.

a) Die Staubgefäße und Stempel ſind frei von einander.

α) Die Staubgefäße ſind unter ſich frei.

1. Die Staubfäden ſind von ziemlich gleicher Länge, wenigſtens nicht, wie die folgenden, verſchieden.

Mit einem	Staubf.	Cl.	1.	Monandria.
= zwei	=	=	2.	Diandria.
= drei	=	=	3.	Triandria.
= vier	=	=	4.	Tetrandria.
= fünf	=	=	5.	Pentandria.
= ſechs	=	=	6.	Hexandria.
= ſieben	=	=	7.	Heptandria.
= acht	=	=	8.	Octandria.
= neun	=	=	9.	Enneandria.
= zehn	=	=	10.	Decandria.
mit mehr als zehn, oder weniger als zwanzig Staubfäden			11.	Dodecandria.
mit zwanzig und mehr am Kelch angewachſen			12.	Icosandria.

mit zwanzig und mehr am Blumenſtiel befeſtigt	13. Polyandria.
2. Es ſind zwei Staubfäden beſtimmt, kürzer als die andern, und deren entweder	
* zwei längere, zuſammen 4.	14. Didynamia.
** 4 längere, zuſammen 6.	15. Tetradynamia.
3. Die Staubfäden ſind unter einander verwachſen.	
1. Die Fäden (filamenta)	
* alle	16. Monadelphia.
** in 2 Parthien	17. Diadelphia.
*** in mehrere	18. Polyadelphia.
2. Die Beutel (antherae)	19. Syngenesia.
b. Die Staubgefäße ſind oben am Stempel befeſtigt	20. Gynandria.

B. Die Geſchlechter ſind getrennt, ſo daß eine Blume bloß männliche, eine andere bloß weibliche hat.

a) Halb getrennt, d. h. männliche und weibliche Blüthen auf einer Pflanze	21. Monoecia.
b) ganz getrennt; eine Pflanze trägt bloß männliche, eine andere bloß weibliche Blüthe	22. Dioecia.
c) oder es finden ſich auf derſelben Pflanze, auch wohl auf eigenen, Zwitterblüthen, mit jenen verſchiedentlich untermiſcht	23. Polygamia.

II. Die Gewächſe zeigen keine ſo deutliche Staubgefäße und Stempel . . . 24. Cryptogamia.

Jede dieſer Claſſen zerfällt in beſondere Ordnungen, und zwar ſo, daß für die erſten 13 die Zahl der Stempel, für 14 und 15 der Bau derſelben, für die folgenden Claſſen die Zahl der Staubfäden und ihre Verwachſung genommen wird. Dieſemnach heißen die Blüthen der erſten Klaſſen,

mit Einem Stempel . monogynia.
= zwei = . digynia.
= drei = . trigynia.
= vier = . tetragynia.
= fünf = . pentagynia.
= ſechs = . hexagynia.

Weiter wird gewöhnlich nicht gezählt, und es heißt dann nur . . . . . polygynia.

In der 14ten Claſſe ſind zwei Ordnungen. Die Erſte zeigt bei einem Stempel vier Fruchtknoten, die zu harten Nüſſen werden, und welche Linné nackte Samen, semina nuda nannte, daher 1. Gymnospermia.

Die zweite trägt ihre Frucht als Kapſeln . . . 2. Angiospermia.

Die 15te Claſſe, welche die natürliche Claſſe der Schotengewächſe bildet, zeigt dieſe Schoten entweder lang, ohne Griffel . . 1. Siliquosa.

oder kurz, kleiner, mit Griffel gekrönt . . . 2. Siliculosa.

Die 19te Claſſe bildet gleichfalls die große natürliche Gruppe der zuſammengeſetzten Blumen, Compositae. Sie hat bei Linné ſechs Ordnungen.

1. Einzelne Blumen mit verwachſenen Beuteln. . . . . . Monogamia.
2. Viele in eine flos communis

vereinigt, lauter fruchtbare Zwit-
terblümchen . . . . Syngenesia aequalis.

3. Jedes davon mit eigenem Kel-
che umſchloſſen . . . . Syngenesia segregata.

4. Am Rande mit einer Reihe, die gewöhnlich einen Strahl bildet, und dieſe ſind entweder unfruchtbar, und nur die Mitte (der Discus) fruchtbar . Syngenesia frustranea.

5. Oder fruchtbar allein, und da-
gegen die Mitte unfruchtbar Syngenesia necessaria.

6. Oder beide, Scheibe und Strahl
tragen Samen . . . . Syngenesia superflua.

Die vier und zwanzigſte Claſſe bildet, ſo zu ſagen, eine eigene Welt. Sie hat daher auch ganz eigene Liebhaber und eigene Bearbeiter gefunden. Es wird genug ſeyn, ihre Ordnungen anzugeben.

Man unterſcheidet ſie in

1. Filices. Farrenkräuter.
2. Musci frondosi. Laubmooſe.
3. Hepaticae. Lebermooſe.
4. Algae. Algen. Die des ſüßen Waſſers heißen Conferyae; die des ſalzigen Fuci, Tange.
5. Lichenes. Flechten.
6. Fungi. Schwämme und Pilze. —

Da es Linnē's Abſicht war, vom Natürlichen eines Syſtems ſo viel zu geben, daß eine leicht faßliche Ueberſicht, und vom Künſtlichen, daß eine ſchnelle Brauchbarkeit für die geſammte Pflanzenwelt eingeleitet würde, ein Zweck, der auch ſehr glücklich erreicht worden iſt, ſo hat er mit großer Weisheit, und keinesweges ohne Ueberlegung, hier und da das eine Princip dem andern aufgeopfert, und darum Inconſequenzen begangen, die aber auch kein anderes Pflanzenſyſtem hat auflöſen können. Daher iſt es denn nothwendig, ſich mit dieſen wenigen

Ausnahmen beim Anfange des Gebrauches bekannt zu machen, und neuere Werke fangen auch an, am Eingange jeder Claſſe, oder am Ende derſelben, dieſelben anzumerken. Sie ſind:

1. ungleiche Staubfädenzahl an mancher einzelnen Pflanze. So haben die obern Blumen von Ruta zehn, die Seitenblumen nur acht Staubfäden, und ſolcher Fall zeigt ſich an mehreren Gewächſen. So z. B. hat Evonymus bald vier, bald fünf Staubfäden. Hier gilt die Mehrzahl.
2. Unbeſtimmte Zahlen in einem und demſelben Genus. Ranunculus arvensis hat nie über 15 Staubfäden, und mußte demnach zur Dodecandria. So haben manche Species eines Genus fünf, manche zehn Staubfäden, andere gar getrenntes Geſchlecht, z. B. Rumex, Polygonum, Valeriana, Tamarix. So giebt es eine Phytolacca heptandra, octandra, decandra, icosandra, dicica. — Die Weidenarten ſind hierin ſehr verſchieden.
3. Ungleiche Staubfädenlänge in einigen obern Claſſen, die nicht beachtet iſt. So z. B. hat Lythrum Salicaria ſechs lange und ſechs kurze, wovon ſogar jene eher blühen. Narcissus poeticus drei lange, drei kurze, ꝛc.
4. Einigemal gleiche Länge der Staubfäden in der Didynamia und Tetradynamia.
5. Manche Species der erſteren Claſſen haben verwachſene Fäden, andere nicht. So ſelbſt die Sommerlinde gegen die Steinlinde. Bei Oxalis ſind fünf Fäden verwachſen, fünf frei; bei Solanum die Beutel verwachſen.
6. Dagegen ſteht Kuhnia mit freien Staubfäden unter den Syngeneſiſten.
7. Die Claſſe Gynandria iſt nicht vollkommen. Eigentlich gehören dahin auch die Umbelliferae aus der

fünf=

fünften, Asarum aus der Dodecandria, und viele andere.

8. Eben ſo iſt die Klaſſe Icosandria ganz außerhalb des Princips eines Sexual-Syſtems. Linnē wollte hier die Familienbildung der roſenartigen Gewächſe abſondern.

Ein Vorzug des Linnēiſchen Syſtems iſt, daß bis jetzt keine Pflanze entdeckt worden, die nicht in eine ſeiner Claſſen gepaßt hätte; und dies iſt auch erklärlich, denn ſie hat entweder Genitalien, oder hat keine; hat ſie keine, ſo gehört ſie unter die 24ſte Claſſe, ſonſt aber unter die erſteren, denn zählen laſſen ſich dieſelben wenigſtens gewiß.

Von den Verbindungen der Gewächſe unter einander.

Unter Art (Species) verſteht man eine Menge Pflanzen, die in unveränderlichen Merkmalen übereinſtimmen. Alles kommt hier auf den Begriff der Unveränderlichkeit an. Wenn ein Organ, oder die Eigenſchaft deſſelben ſich weder durch Verſchiedenheit des Bodens, des Klima und der Behandlung, noch durch fortgeſetzte Zeugungen abändert, ſo iſt dieſes Organ oder dieſe Eigenſchaft unveränderlich. Wenn wir z. B. ſeit Jahrtauſenden bemerkt haben, daß die Centifolie immer unbewaffnete Blattſtiele hat, ſo ſagen wir mit Recht, daß dieſe Eigenſchaft der Centifolie unveränderlich iſt.

Drücken wir dieſe unveränderlichen Eigenſchaften mit Worten aus, ſo geben wir den Charakter der Art (character specificus).

Dieſer Begriff ſetzt voraus, daß die Arten, welche wir kennen, ſo lange geweſen ſind, als die Erde ihre jezzige Geſtalt hat. Gewiß gab es in der Vorwelt andere, jetzt untergegangene Pflanzenarten, von denen wir die Ueberreſte in Schieferabdrücken, und andern Flötzgebirgen

noch finden. Ob die ihnen oft ähnlichen gegenwärtigen Arten aus ihnen entſtanden ſind, ob die großen Umwälzungen auf der Oberfläche der Erde, die wir im Buche der Natur leſen, zu dieſen Uebergängen beigetragen haben, das wiſſen wir nicht. Aber was wir wiſſen, iſt, daß, ſo lange das Menſchengeſchlecht Denkmäler ſeines Daſeyns auf der Erde hinterlaſſen hat, die einzelnen Pflanzenarten immer dieſelben Eigenſchaften unveränderlich beibehalten haben.

Freilich ſpricht man häufig vom Ueberlaufen und Kreuzen der Arten; es läßt ſich unſtreitig etwas ähnliches nicht wegläugnen, ohne daß der aufgeſtellte Begriff der Art darunter litte. Hiebei iſt folgendes zu bemerken:

Ueberlaufen der Art nimmt man an, wenn ſie die Eigenſchaften verliert oder verändert, die man als unveränderlich in den Charakter aufnahm. So würde es ein Ueberlaufen ſeyn, wenn man als unveränderlichen Charakter des Winterweizens ſeine zweijährige Dauer, und ſeine grannenloſe Aehren aufgeführt hätte, und man bemerkte, daß er, nach mehrern Zeugungen, und bei ſehr verſchiedener Behandlung anfinge, Grannen zu bekommen, und, im Frühjahr ausgeſäet, noch in demſelben Sommer zur Reife käme.

Allein dies beweiſt bloß, daß unſer Begriff von dem Unterſchiede beider Getreidearten unrichtig geweſen, denn es gilt das Geſetz überall, daß nicht der Charakter die Art, ſondern die Art den Charakter mache. Die Arten ſcheinen nur dann überzulaufen, wenn wir ein Organ oder eine Eigenſchaft für unveränderlich gehalten haben, die es nicht ſind.

Eben ſo iſt es mit dem Kreuzen der Arten. Man verſteht darunter ſolche Veränderungen, die durch die wechſelſeitige Begattung zweier verwandter Arten entſtanden ſind. Es iſt nicht zu leugnen, daß es dergleichen Baſtarde giebt; ſie werden plantae hibridae ge-

nannt. Vorzüglich häufig finden ſie ſich bei Gewächſen, die gebauet werden. So giebt es in der Gattung Pyrus, Prunnus, auch unter den Getreidearten und Küchengewächſen mehrere wirkliche Baſtarde, die auch durch die Zeugung ihre Eigenſchaften nicht verlieren. Aber die meiſten dieſer Pflanzen kommen doch als Erzeugniſſe der Kunſt vor, und die Natur ſcheint die wechſelſeitige Begattung verwandter Arten auf mehr als eine, uns aber nicht ganz klare Art zu verhindern.

Alle Eigenſchaften der Gewächſe, welche Veränderungen unterworfen ſind, machen entweder eine Unterart (subspecies) oder eine Spielart (varietas) aus. Unter jener verſteht man ſolche Formen, die ſich zwar einige Zeugungen hindurch gleich bleiben, aber endlich, bei großer Verſchiedenheit des Bodens, des Klima, und der Behandlung, doch ſich verlieren, oder abgeändert werden. Wenn die verſchiedenen Formen der Kohlarten dieſelbe Behandlung in demſelben Klima finden, ſo bleiben ſie ſich mehrere Zeugungen hindurch völlig gleich. Aber man kann nicht dafür ſtehen, daß der Blumenkohl in ſehr verſchiedenen Klimaten, und bei völlig veränderter Behandlung dieſelbe Form behalte. Er ändert ſich endlich ſo ſehr, daß man ihn von dem gemeinen Kohl kaum noch unterſcheiden kann. Dies iſt alſo eine Unterart. Spielarten hingegen bleiben bei keiner Zeugung ſich gleich. Die veränderlichen Farben, der ſehr veränderliche Geſchmack, und andere Eigenſchaften der Küchengewächſe, der Zierpflanzen, und der Obſtbäume unſerer Gärten beweiſen, was Spielarten ſind, und es muß dem wiſſenſchaftlichen Botaniker ungemein viel daran gelegen ſeyn, die ſtandhaften Arten von den veränderlichen Unter-, Ab- und Spielarten zu unterſcheiden.

Zu dieſer Unterſcheidung gehört vor allen Dingen eine ſorgfältige, fortgeſetzte und vorurtheilsfreie Beobachtung des Ganges der Vegetation bei derſelben Pflanze

in dem verſchiedenen Alter derſelben, und unter den verſchiedenſten Umſtänden, die auf ſie einwirken. Wenn wir z. B. bei dem gemeinen Lotus corniculatus, er mag ſtehen, auf welchem Boden er will, immer ſolide Stämme, immer glatte und aufrecht ſtehende Kelchzähne, immer erweiterte Staubfäden bemerken; ſo müſſen wir eine andere Form, die in Sümpfen und auf feuchten Wieſen vorkommt, welche einen viel höhern, und immer hohlen Stengel, ſternförmig ausgebreitete und behaarte Kelchzähne, und gleich dünne Staubfäden hat, nothwendig als beſondere Art davon unterſcheiden, und ſie entweder, mit Schkuhr, Lotus uliginosus oder, mit Scopoli und Smith, Lotus major nennen. Wenn dagegen Pimpinella saxifraga bald ganz glatt, bald in Waldungen und auf ſchattigen Wieſen etwas behaart vorkommt; wenn ſie bald einfache und ſchmale, bald halb- und ſelbſt doppelt-gefiederte Stammblätter zeigt, und ſich dieſe Formen nach dem Standort und durch die Zeugung abändern; ſo dürfen wir dieſe Formen keinesweges als beſondere Art, ſondern wir müſſen ſie als Abarten anſehen.

Man ſieht, daß, um über den Begriff einer Art zu entſcheiden, oft eine vieljährige und genaue Beobachtung erfordert wird, und daß der Anbau der Pflanzen aus den verſchiedenſten Klimaten in botaniſchen Gärten ganz vorzüglich nothwendig iſt, um hierüber zu entſcheiden.

Begriff der Gattung.

Unter Gattung verſteht man die Summe von Arten, welche in gewiſſen ſtandhaften Eigenſchaften weſentlicher Theile übereinſtimmen. Wenn wir mehrere Roſenarten mit einander vergleichen, ſo finden wir bald, daß ſie alle gewiſſe gemeinſchaftliche Merkmale haben, und daß es daher einem Jeden leicht iſt, wo er dieſe Summe übereinſtimmender Eigenſchaften gewahr wird, zu ſagen, daß er eine Roſe vor ſich habe.

Indeſſen müſſen wir geſtehen, daß es einen wichtigen Unterſchied der Gattungen giebt, je nachdem ſie in den Eigenſchaften der meiſten Theile, oder nur in den Merkmalen weniger weſentlicher Organe übereinſtimmen. Iſt das erſtere, ſo nehmen wir eine natürliche Gattung an; — dann bemerken wir Uebereinſtimmungen im Bau, in dem äußern Anſehen, in dem Standort, oft in der Form der Wurzeln, der Blätter, der Knospen, in den Nebentheilen oder Waffen und Stützen, ſelbſt bisweilen in der Miſchung der Säfte, in den Farben, in dem Geruch und Geſchmack. Solche natürliche Gattungen ſind z. B. die Roſe, der Weizen, die Nelke, die Weide, und unzählige andere.

Künſtliche Gattungen hingegen ſind diejenigen, welche, bei dem Mangel an Uebereinſtimmung in dem äußern Anſehen, die gleiche Bildung der weſentlichen Theile zeigen. Wird einmal den Werkzeugen der Befruchtung, als den weſentlichen, der Vorzug geſtattet, ſo muß es auch erlaubt ſeyn, das Uebereinſtimmende derſelben in dem Begriff einer Gattung zuſammen zu faſſen. Freilich ſind ſolche Gattungen keinesweges geeignet, Jedermann in die Augen zu leuchten; ja bei einer natürlichen Anordnung der Pflanzen ſollte man ſie möglichſt vermeiden; allein, wo die Kunſt einmal ein Syſtem aufführt, da muß ſie auch nothwendig ſtandhafte Unterſchiede in den weſentlichen Theilen als Gründe zur Unterſcheidung der Gattungen aufſtellen. Wenn die zahlloſen Gewächſe, die wir als Umbellaten kennen, und die mehr oder weniger in ihren äußern Merkmalen übereinſtimmen, nicht nach ſolchen feinen und wenigen Charakteren der weſentlichen Theile in beſondere Gattungen getrennt werden ſollten, ſo würde es gegen alle wiſſenſchaftliche Begriffe ſeyn, ſie in einer und derſelben Gattung zu vereinigen, die alsdann zahlloſe Arten, mit wichtigen Verſchiedenhei-

ten der Früchte und der übrigen weſentlichen Theile, in ſich ſchlöſſe.

Es giebt hier zwei entgegenſtehende Abwege zu vermeiden. Betritt man den einen, ſo ſucht man alles zu vereinfachen, und faßt in wenige große Gattungen die verſchiedenſten Formen zuſammen. Man kann zwar, wenn man die Zahl der Arten vergleicht, die Linné gekannt hat, nicht behaupten, daß er weniger Gattungen geſchaffen hätte, als ſeine Nachfolger; allein, weil er beſonders der Frucht einen zu geringen Werth beilegte, ſo ſind mehrere Linnëiſche Gattungen zu umfaſſend, als daß ſie nicht getrennt werden ſollten. Wer die Linnëiſche Fumaria, und ſein Polypodium noch jetzt in ihrer ganzen Ausdehnung annehmen wollte, würde offenbar die wichtigſten und weſentlichſten Unterſchiede überſehen, und auf Koſten der Wiſſenſchaft, und ſelbſt der Natur nach Einfachheit ſtreben.

Der zweite Abweg führt zu einer feinern Unterſcheidung geringfügiger Merkmale, die wohl den Grund hergeben könnte, eine Art aufzuſtellen, aber niemals als Gattungscharakter Beifall verdient, wenn man nicht am Ende eben ſo viele Gattungen machen will, als es Arten giebt.

Man muß, um jene Abwege zu vermeiden, zuvörderſt die Gattungen auf ſolche Charaktere gründen, welche, mit einander verglichen, auffallend gleichen Werth haben. Wenn alſo bisher eine gewiſſe Zahl von Gattungen von einander durch die Verſchiedenheit eines Charakters unterſchieden worden iſt, ſo wird man neue Verſchiedenheiten deſſelben mit Recht benutzen, um neue Gattungen aufzuſtellen; denn das Organ oder die Eigenſchaft muß in allen ähnlichen Fällen gleichen Werth behalten. Hat man alſo einmal angefangen, die Umbellaten nach der Form der Frucht, und die Syngeneſiſten nach der Samenkrone zu unterſcheiden, ſo darf man bei jenen nicht eine geflügelte Frucht mit einer ſoliden, und bei dieſen

nicht eine gefiederte mit einer borſtigen Samenkrone zuſammenwerfen.

Es wäre ſehr zu wünſchen, daß wir in allen Claſſen, oder bei allen Pflanzengruppen, ſolche Charaktere hätten, deren Werth feſtſteht, und die daher bei der Bildung neuer Gattungen benutzt werden könnten. Allein, daß dies keineswegs der Fall iſt, ſieht man beſonders an dem Zahlenverhältniß in ſehr vielen Gattungen und Familien: dies iſt nemlich oft von ſo geringem Werthe, oder es ſchwankt ſo ſehr, daß man es nicht zur Unterſcheidung der Gattungen benutzen kann. Auch ſieht man leicht ein, daß der Charakter, von einem Organ hergenommen, nicht für mehrere Familien paſſen kann. So wichtig der Blüthenſtand bei den Gräſern iſt, ſo wenig kann man ihn, um Gattungen zu unterſcheiden, bei andern Familien gebrauchen.

Die zweite Regel, durch deren Befolgung jene Abwege vermieden werden, beſteht darin, daß man ſo viel als möglich natürliche Gattungen aufſtelle, und wenn man nicht umhin kann, künſtliche zu ſchaffen, daß man doch die Abweichung der Form und der Verhältniſſe in einem einzigen Theile nicht für hinreichend halte, eine Gattung zu gründen, wenn nicht dieſe Verſchiedenheit ſich auch in andern Merkmalen ausdrückt. „Der Charakter macht nicht die Gattung,“ iſt ein ſehr weiſer Ausſpruch des Schöpfers der wiſſenſchaftlichen Botanik. Nicht deswegen ſteht eine Gattung feſt begründet, weil eine oder die andere Verſchiedenheit des Baues einzelner Theile vorhanden iſt, ſondern weil die Pflanzen wirklich in ihrer ganzen Vegetation auffallende Verſchiedenheiten zeigen. Man könnte leicht, wenn man einer Gattung einen ſehr beſchränkten Charakter gäbe, dahin kommen, alle die Arten von ihr zu trennen, und zu neuen Gattungen zu vereinigen, welche jenen beſchränkten Charakter nicht haben; aber die Schuld liegt an der Kunſt,

die einen umfaſſendern und allgemein gültigern Charakter entwickeln muß, um ſo den Werth des Grundſatzes zu zeigen, daß die Gattung den Charakter macht.

Endlich muß man bemerken, daß, je weitere Fortſchritte die Pflanzenkenntniß macht, man deſto mehr einſieht, daß manche große Gattungen in der natürlichen Anordnung eine unrichtige Stelle einnehmen, daß ſie vielmehr als Familien zu betrachten ſind, und ihre Unterabtheilungen zu Gattungen erhoben werden müſſen. Dies iſt in unſern Tagen mit den Gattungen Lichen, Fucus und Protea geſchehen, die alſo mit Recht nach ſtandhaften Charakteren in mehrere Gattungen zerfallen.

Manche Gattungen beſtehen aus ſo zahlloſen Arten, daß es wohl zu wünſchen wäre, ſie zerfielen in mehrere Gattungen. Allein ſo lange die Natur die Uebereinſtimmung weſentlicher Theile zeigt, dürfen wir nicht trennen, was dieſe verbunden hat. Die Gattungen Aſter, Erica, Mesembrianthemum, Salvia u. ſ. w. bleiben daher billig unzertrennt, und man muß nur dahin ſehen, die Arten ſo anzuordnen, wie es die natürliche Uebereinſtimmung erfordert.

Dieſe Anordnung in Abſchnitte oder Sectionen iſt bei zahlreichen Gattungen eben ſo nothwendig, als die Anordnung der Gattungen ſelbſt, nach einem gewiſſen Princip der Verwandtſchaft. Nicht allein wird der Ueberblick, ſondern das Aufſuchen wird auch dadurch allgemein erleichtert. Manche dieſer Sectionen könnten, wenn man recht fein unterſcheiden wollte, zumal bei den Gattungen Convallaria und Polygonum, eben ſo viele Gattungen werden, beſonders wenn ſie ſich nicht bloß durch das Zahlenverhältniß, ſondern auch durch andere Merkmale unterſcheiden. Man pflegt bisweilen dieſen Sectionen eigene Namen zu geben, wie die Gattung Polygonum

in Atrapharoiden, Biſtorten, Perſicarien, Polygona und Helxinen unterſchieden wird.

Begriff der Gruppen und Familien.

So gut als es im Thierreich verwandte Gattungen giebt, welche Gruppen bilden, wie die Cetaceen, die Sumpfvögel, und die Nagethiere, eben ſo gut findet man im Pflanzenreich eine Menge verwandte Gattungen, die zuſammen entweder Gruppen (tribus) oder Familien bilden. Jedermann giebt zu, daß die Getreidearten, die Palmen, die Farrenkräuter, und die gewöhnlichen Obſtbäume ſolche Gruppen oder Familien ſind.

Man unterſcheidet aber beide letztere Begriffe dergeſtalt von einander, daß man unter Gruppe eine geringere Zahl nahe verwandter Gattungen verſteht; Familie hingegen drückt die Summe aller Gattungen aus, welche in einem oder mehrern weſentlichen Stücken übereinſtimmen. Eine Familie kann alſo aus mehrern Gruppen beſtehen. Nehmen wir z. B. alle Grasarten als eine einzige Familie an, ſo beſteht dieſe aus den Hordeaceen, deren Blüthen in Aehren ſtehen; aus den Avenaceen, die in Rispen blühen, und eine gedrehete Granne haben, u. ſ. w. Der Name dieſer Gruppen wird, wie dieſes Beiſpiel lehrt, gewöhnlich von der Hauptgattung entlehnt, der man irgend eine Endigung giebt, welche die Aehnlichkeit ausdrückt; daher ſagt man Cyperoiden, Orchideen, Junceen, Aroideen, Jasmineen, Gentianeen u. ſ. w. Eben ſo verfährt man bei der Benennung der Familien. Doch werden auch dieſe eben ſo ſchicklich mit herkömmlichen allgemeinen Namen, die ſich auf die Haupteigenſchaft beziehen, bezeichnet. Die Ausdrücke: Sarmentaceen, Coronarien, Labiaten, Aſperifolien, Cruciaten, Compositae, Aggregatae, ſind hieraus herzuleiten.

Die Geſetze, welche bei Aufſtellung der Gattungen

befolgt werden, finden auch bei Gründung der Gruppen und Familien Statt; denn urſprünglich ſind die letztern nichts anderes, als Gattungen geweſen, und es kommt alles darauf an, ſie durch ſtandhafte Charaktere von einander unterſcheiden, und ihre Verbindungen mit einander andeuten zu können.

Theorie der natürlichen Claſſification.

Zur Theorie der natürlichen Claſſification gehören weſentlich folgende drei Stücke. Zuerſt muß man den relativen Werth zu ſchätzen wiſſen, den die Organe haben, wenn man ſie mit einander vergleicht; man muß zweitens die Umſtände kennen, welche den Beobachter, in Rückſicht auf die wahre Natur der Organe, irre leiten können; und drittens muß man den Werth zu ſchätzen wiſſen, den man jedem von den Geſichtspunkten beilegen kann, unter welchen man ein Organ betrachtet.

Vergleichung der Organe.

Da in organiſchen Körpern jeder Theil ſeinen verhältnißmäßigen Werth hat, ſo kann dieſer Werth auch nur ſich auf die Verrichtung beziehen, zu welcher er beſtimmt iſt, nicht aber auf die Dinge, mit welchen er in keiner Beziehung ſteht. Bei der Claſſification alſo darf der Grad von Wichtigkeit eines jeden Organs nur im Verhältniß zu denen Organen berechnet werden, die ſich auf dieſelben Verrichtungen beziehen.

Da nun die Verrichtungen des Gewächsreiches zwiefacher Art ſind, nemlich Ernährung, die zu Erhaltung des einzelnen Weſens, und Fortpflanzung, die zu Erhaltung der Art abzweckt, ſo muß jede dieſer Verrichtungen, für ſich betrachtet, einen gleich großen Werth haben, und eine Claſſification, die ſich auf eine von dieſen beiden großen Verrichtungen des Gewächsreiches gründet, muß nothwendig eben ſo natürlich ſeyn, als die, welche ſich auf die andere Verrichtung bezieht.

Freilich widerſpricht dieſer Grundſatz der allgemein angenommenen Idee, daß die Befruchtungstheile die eigentlich weſentlichſten und wichtigſten ſeyen; er widerſpricht der allgemeinen Sitte der Syſtematiker, nur auf die Werkzeuge der Fortpflanzung zu achten, und von ihnen die Eintheilungsgründe herzunehmen, allein dies iſt vielmehr geſchehen, weil man in den Ernährungswerkzeugen gewöhnlich weniger Verſchiedenheiten findet, und weil, um dieſe Verſchiedenheiten zu entdecken, erſt Zergliederung erfordert wird. Die Befruchtungswerkzeuge ſind daher als die vorzüglichſten Grundſtützen der Claſſification anzuſehen.

Es iſt hiebei ein ſehr wichtiger Grundſatz, daß der ganze Bau der Pflanzen verſchieden iſt, wenn in dem Samen wichtige Abweichungen vorkommen. Pflanzen, deren Same einen unentwickelten Embryon, und reichlichen Eiweißkörper enthält, haben einen ganz andern innern Bau des Stammes, der Blätter, der Blume, und gewöhnlich ſelbſt ein anderes Zahlenverhältniß, als Pflanzen, deren Same einen völlig entwickelten Embryon, und wenig oder gar keinen Eiweißkörper enthält.

Allein es iſt nicht genug, zu wiſſen, daß die Organe mehr Aufmerkſamkeit verdienen, als ihre Produkte; man muß bei jeder Funktion die Mittel anzeigen, um den Werth der Organe zu ſchätzen. Dieſe Mittel bietet uns theils die Vernunft, theils die Beobachtung dar.

Betrachten wir die Werkzeuge der Fortpflanzung, ſo ſind dieſe offenbar wichtiger, als ihre Hüllen. Vergleichen wir die Geſchlechtstheile, ſo ſind ſie beide freilich gleich unentbehrlich; allein die männlichen ſpielen nur ſehr kurze Zeit ihre Rolle, und können in dieſer Rückſicht mit dem Stigma verglichen werden, welches nach der Befruchtung eingeht. Da aber das weibliche Organ, außer dieſem vergänglichen Theil, noch einen andern enthält, für den alle jene Anſtalten getroffen ſind, ſo

iſt es klar, daß das weibliche Organ höhern Werth hat, als das männliche, und der bleibende Theil des erſtern wichtiger iſt, als der vergängliche. Da ferner in dem bleibenden weiblichen Organ ſich die Hülle oder die Frucht von dem Samen ſelbſt abſondern läßt, und jene um dieſes willen da iſt, ſo hat der Same wieder einen höhern Werth, als die Frucht. Und wenn wir endlich den Samen von dem Embryon und dem Eiweißkörper trennen, oder in Ermangelung des Letztern die Kotyledonen von dem Pflänzchen ſelbſt abſondern, ſo wird das letztere auch einen größeren Werth haben, als die übrigen Theile des Samens. Sind dieſe Schlüſſe richtig, ſo iſt es auch folgende Stufenfolge der Wichtigkeit jener Organe: 1. der Embryon, der letzte Zweck der ganzen Vegetation; 2. die Theile des Samenkorns; 3. die Frucht; 4. die Staubfäden und die Antheren, von welchen die letztern wichtiger, als die erſtern ſeyn müſſen, weil jene um dieſer willen da ſind; 5. die Nectarien, welche, wo ſie vorhanden ſind, die Befruchtung weſentlich befördern; 6. die innern Hüllen der Geſchlechtstheile oder die Corolle; 7. der Kelch oder die äußere Hülle.

Es giebt ein zweites Mittel, den Werth der Organe zu ſchätzen, welches aber, ſo einleuchtend es in gewiſſer Rückſicht iſt, dennoch mehrere Einwendungen zuläßt. Man kann nemlich einem Theile der Befruchtung einen um ſo größern Werth beilegen, in je mehrern Pflanzenarten er ſich findet. Folgt man dieſer Regel, ſo giebt ſie faſt dieſelben Reſultate, als die erſtere; denn der Zweck der Vegetation wird überall erreicht, wenn auch nicht dieſelben Mittel wirken. Das Samen- oder Keimkorn iſt überall in allen, auch den niedrigſten Gewächſen. Die einzelnen Theile des Samens kann man nicht mehr ſo häufig unterſcheiden. Früchte haben nicht alle Pflanzen; doch immer noch häufiger als ſich

Geſchlechtstheile zeigen. Unter dieſen ſind die weiblichen Theile, ſelbſt die vergänglichen, bei mehr Pflanzen vorhanden, als die männlichen; denn ſelbſt bei den Homallophyllen und Lebermooſen ſind Piſtille und Stigmen, wo man noch keine Antheren nachweiſen kann. Antheren ſind häufiger, als Filamente. Ob Nectarien oder Corollen öfter vorkommen, iſt ſchwer zu unterſcheiden, denn es ſcheinen eben ſo viele corollenleere Blüthen Nectarien zu haben, als dieſe ohne jene vorkommen. Eben ſo ſcheint die Corolle nicht häufiger vorzukommen, als der Kelch, weil in unzähligen Fällen beide Hüllen zuſammenfließen.

Ein drittes Mittel, über den Werth der Organe zu urtheilen, beſteht darin, daß man beobachtet, wie fern ein gewiſſes Organ mehr oder weniger ſtandhaft mit dem Bau beſtimmter, und allgemein angenommener Pflanzengruppen verbunden iſt. Wenn man z. B. zu entſcheiden hätte, ob die Blattanſätze oder die Dornen wichtiger ſind, ſo müßte man den erſtern den Vorzug geben, weil es eine Menge Familien giebt, wo die Blattanſätze ſtandhaft zur Organiſation gehören; z. B. die Rubiaceen, die Malvaceen, die Leguminoſen, die Amentaceen: wogegen die Dornen in mehrern Familien vorhanden ſeyn, oder fehlen können, ohne daß dies einen bedeutenden Unterſchied machte; z. B. bei den Roſaceen, Leguminoſen, u. ſ. w. Eben ſo wird die ſtandhafte Abweſenheit eines Organs bei beſtimmten Familien wichtiger ſeyn, als das zufällige Vorkommen deſſelben, wenn es in andern verwandten Formen fehlt. So haben die Gräſer wohl niemals Nectarien, wie ſie nie zuſammengeſetzte Blätter haben.

Von den Mitteln, die wahre Natur der Organe kennen zu lernen.

Bei der ganzen Pflanzenforſchung iſt es ein Gegen-

ſtand der höchſten Wichtigkeit, daß man über die wahre Bedeutung und Natur eines Organs im Reinen ſey, denn nur dann kann man ſich einer richtigen Einſicht in die Haushaltung der Gewächſe rühmen. Auch hat dieſe Kenntniß in unſern Tagen bedeutende Fortſchritte gemacht, ſeitdem man ſich von den Feſſeln der Schule, und den Vorurtheilen des Anſehens mehr und mehr zu befreien geſucht hat. Der große Stifter der wiſſenſchaftlichen Botanik verkannte oft die Natur der Organe, beſonders wenn er da Nectarien ſah, wo doch keine ſind, und keine ſeyn können. Und es iſt noch nicht lange, als man bei den Farrenkräutern Antheren in den verſchiedenſten Formen zu finden glaubte, die doch eine ganz andere Bedeutung haben.

Das erſte, was wir zu thun haben, um die Natur eines Organs kennen zu lernen, beſteht darin, daß wir auszumitteln ſuchen, ob es wirklich die Verrichtung ausübt, zu welcher es, ſeiner Form nach, beſtimmt zu ſeyn ſcheint.

Selbſt wenn die letztere abweicht, müſſen wir uns durch die Funktion beſtimmen laſſen, dem Organ eine beſtimmte Natur zuzueignen. Wie verſchieden die Form der Nectarien iſt, wie große Abweichung in der Bildung der Staubfäden vorkommt, iſt bekannt. Iſt die Verrichtung wirklich dieſelbe, ſo können wir nicht umhin, uns über ihre Natur auf eine übereinſtimmende Weiſe zu erklären. Wer ſich aber durch die bloße Aehnlichkeit der Form verleiten läßt, gleiche Organe anzunehmen, der iſt in einem Irrthum befangen, welcher zu bedeutenden Verwirrungen Anlaß geben kann.

Die Erfahrung lehrt, daß, wenn eine Funktion, wegen des eigenthümlichen Baues, nicht durch das für dieſelbe gewöhnlich beſtimmte Organ ausgeübt werden kann, ein anderes ſeine Stelle vertritt. Wie die verlängerte Naſe des Elephanten die Rolle der Hand übernimmt,

wie der Schwanz des Känguruh, obgleich gebaut wie andere, dem Thiere als Bein dient: alſo vertreten die Blattſtiele bei den Neu-Holländiſchen Acacien die Stelle der Blätter; alſo zertheilen ſich die Blätter der Waſſerpflanzen, die unter dem Waſſer bleiben, nach Art der Wurzeln, und ſcheinen eine ähnliche Verrichtung zu üben.

Man muß noch ein Geſetz kennen, um richtig die Natur der Organe zu beurtheilen. Es treten nemlich in unzähligen Fällen ähnliche Formen auf, als die mit einer beſtimmten Verrichtung verbunden ſind; dennoch üben ſie dieſe nicht, und die Natur ſcheint in dieſem Falle, wie im Thierreich, um der übereinſtimmenden, ſymmetriſchen Bildung willen, oft völlig unnütze Formen hervorzubringen. Die Erſcheinung der Staubfäden mit leeren Antheren in bloß weiblichen, und der weiblichen Theile in bloß männlichen Blüthen; die Nachbildung der Staubfäden in andere Formen, wo ſie den Nectarien gleichen; die falſchen Safthalter in ſolchen Orchideen, die doch keine Nectarien haben; das alles ſind Bildungen, welche man ſich nur aus dieſem Naturgeſetz erklären kann.

Das dritte Mittel, um die Natur eines Organs kennen zu lernen, beſteht in der Zergliederung ſeines Baues, zu welcher ſelbſt ſtarke Bewaffnung der Augen oft nothwendig iſt. Wenn wir über das Daſeyn des kelchartigen Ueberzuges gewiß werden wollen, ſo müſſen wir die Fortſetzung der Oberhaut mit ihren Spaltöffnungen in jenem Ueberzug bemerken. Der drüſige und fleiſchige Bau entſcheidet über die Natur der Nectarien, ſo wie eine Menge geſchloſſener Saugwärzchen über das Daſeyn des Stigma.

Studirt man dieſe Verhältniſſe, vergleicht man ſorgfältig den Bau mit der Funktion, ſo kommt man zur ſichern Kenntniß der Natur der Organe.

Irrthümer werden in dieſer Rückſicht begangen,

wenn man dreierlei Dinge überſieht: nemlich das Fehl-ſchlagen, das Ausarten und das Verwachſen der Organe.

Natürliche Ordnung der Familien.

I. Pflanzen von zelligem Bau. Kaum eigentlicher Sa-me. Vermehrung durch Keime.

Fam. 1. Pilze
- a. Staubpilze. Coniomyci. Nees v. Esenbeck.
- b. Staubfadenpilze. Nematomyci.
- c. Keimpilze. Goniomyci.
- d. Bauchpilze. Gastromyci.
- e. Schwämme. Fungi.
- f. Kernſchwämme. Myeolomyci.

2. Flechten. Lichenes.
2. Algen. Algae.
4. Homallophyllen.
5. Lebermooſe. Musci hepatici.

Wahre Samen. Zwiefach gebildete Geſchlechtstheile.

6. Laubmooſe. Musci frondosi.

II. Pflanzen mit Schraubengängen und Spaltöffnungen. Wahre Samen. Keine doppelte Geſchlechtstheile.

Fam. 7. Farrenkräuter. Filices.
8. Pteroiden.
9. Lycopodeen.

Ungewöhnliche Geſchlechtstheile.

10. Rhizoſpermen.
11. Najaden.

III. Pflanzen mit offenbaren gewöhnlichen Geſchlechts-theilen. Schraubengänge, zerſtreut im Stamm. Der Embryon unentwickelt im Eiweißkörper. Die Zahl drei vorwaltend.

Fam. 12. Aroideen.
13. Cyperoiden.
14. Gräſer.

15. Re-

15. Reſtiaceen und Junceen.
16. Palmen.
17. Sarmentaceen. Dioscoreae, Smilacinae.
18. Coronarien. Liliaceae, Amaryllideae.
19. Irideen.
20. Hydrochariden.
21. Aliſmeen (de Cand.).
22. Scitaminen.
23. Orchideen.
24. Muſeen.

IV. Pflanzen mit offenbaren gewöhnlichen Geſchlechtstheilen. Schraubengänge in concentriſchen Ringen. Der Embryon mehr oder weniger entwickelt. Schwankendes Zahlenverhältniß.

A. Einfache Blumenhülle.

Fam. 25. Stylideen.
26. Ariſtolochien.
27. Polygoneen.
28. Chenopodeen.
29. Santaleen.
30. Thymeläen.
31. Pipereen.
32. Zapfenbäume.
33. Amentaceen.
34. Urticeen.
35. Trikokken.
36. Proteaceen.
37. Laurinen.
38. Myriſticeen.
39. Plantagineen.
40. Nyktaginen.

B. Doppelte Blumenhülle. Die Zahl 5 vorwaltend.

a. Die Corollentheile verwachſen.

41. Primuleen.
42. Perſonaten.

43. Acantheen.
44. Bignonieen.
45. Viticeen.
46. Labiaten.
47. Aſperifolien.
48. Solaneen.
49. Convolvuleen.
50. Jasmineen.
51. Gentianeen.
52. Contorten.
53. Sapoteen.
54. Styraceen.
55. Ericeen.
56. Campanuleen.
57. Compositae.
58. Aggregaten.
59. Valerianeen.
60. Cucurbitaceen.
61. Paſſifloreen.
62. Caprifolien.

b. Die Corollentheile mehr oder weniger frei.

63. Rhododendreen.
64. Epacriden.
65. Lobelieen.
66. Rubiaceen.
67. Doldengewächſe.
68. Saxifrageen.
69. Terebinthaceen.
70. Rhamneen.
71. Diosmeen.
72. Berberideen.
73. Rutaceen.
74. Meniſpermeen.
75. Anoneen.
76. Magnolieen.

77. Melieen.
78. Malpighieen.
79. Ahorne.
80. Sapindeen.
81. Onagren.
82. Salicarien.
83. Kreuzblumen-Pflanzen.
84. Papavereen.
85. Ranunculeen.
86. Polygaleen.
87. Hülſenpflanzen.
88. Kappariden.
89. Guttiferen.
90. Agrumen.
91. Geranieen.
92. Malvaceen.
93. Büttnereen.
94. Ochneen.
95. Dillenieen.
96. Tiliaceen.
97. Hermannieen.
98. Chlänaceen.
99. Ciſteen.
100. Reſedeen (de Cand.).
101. Jonidien.
102. Caryophylleen.
103. Portulaceen.
104. Aizoiden.
105. Cereen.
106. Loaſeen.
107. Myrteen.
108. Sedeen.
109. Melaſtomeen.
110. Roſaceen.

Eine andere natürliche Ordnung der Familien, nem-

lich die Zuſammenſtellung aller Gewächſe unter 32 bekannte natürliche Vereine, die jedoch kein wiſſenſchaftlich-natürliches Syſtem bildet, hat Voigt in ſeiner Ueberſicht der Naturgeſchichte befolgt, und da ſie manche eigenthümliche Vorzüge hat, ſo ſcheint es zweckmäßig, ſie hier mitzutheilen.

1. Schmetterlingsblumen oder Hülſenfrüchte. Papilionaceae seu Leguminosae.

2. Roſenartige Gewächſe. Obſtarten, Kern- und Steinfrüchte. Rosaceae (Pomaceae, Drupaceae etc.) Dahin gehören von ausländiſchen Gewächſen u. a. die Jcacopflaume, der Granatbaum, der Jambuſenbaum, die Gujave, Myrthe, der Piment, die Gewürznelke, der Topfbaum.

3. Malvenartige Gewächſe. Malvaceae. Dahin gehören u. a. die Linde, der Eibiſch, die Stockroſe, der Baumwollenſtrauch, der Käſebaum, Sterculia, Adansonia, Cacao, Orellana (Orlean) und die Familien Pelargonium, Geranium und Erodium müſſen hier angereiht werden, auch der Lein und die Balſamine.

4. Mohnartige Gewächſe. Papaveraceae. Dazu die Klatſchroſe, das Schöllkraut, der Erdrauch, die Raute, Cistus, Berberis, Garcinia, Mangostana, Thea, Camelia, Citrus, Aurantium und Swietenia Mahagony.

5. Ranunkelartige Gewächſe. Ranunculaceae s. Multisiliquosae. Dahin Aconitum, Paeonia, Helleborus, Delphinium, Aquilegia, Nigella, Nymphaea und Caltha, Nelumbium, Magnolia, Quassia, Annona, Saxifraga, Hydrangea und Acer.

6. Schotengewächſe, Kreuzblumen. Siliquosae, Cruciferae. Die Oekonomen nennen ſie Oelgewächſe. Wegen der Wurzeln könnte man ſie Rettiggewächſe nennen. Dahin alle Rettige, Radies, Löffelkraut,

Kreſſe, Kohl, Senf, Rübſamen, Waid, Matronal- und Nachtviole, Lack und Levkoje.

7. Nelkenartige Gewächſe. Caryophylleae. Dahin die Nelke und die Geisblattarten, Lonicera, auch Valeriana, Fedia olitoria, und der Miſtel.

8. Saftige und fleiſchige Gewächſe. Succulentae. Dahin Cactus, Sedum, Sempervivum (Hauslaub), Mesembryanthemum, Claytonia, Portulaca.

9. Epheuarten. Hederaceae. Dahin Hedera helix, Cissus, Vitis, Rhizophora.

10. Schirmpflanzen. Doldengewächſe. Umbelliferae, mit vielfach zertheilten Blättern (foliis compositis et supradecompositis), die Blümchen in einer Dolde. Dahin Möhren, Meerfenchel, Zuckerwurzel, Paſtinak, Anis, Fenchel, Peterſilie, Dill, Kümmel, Coriander, Asa foetida, Schierling, Angelica, Sambucus und die Labkräuter, und alſo auch Cinchona (Chinarinde) und Coffea arabica.

11. Windenarten. Convolvulaceae. Dahin Convolvulus Batatas, Lycium barbarum, Cobaea scandens, Gentiana, Biberklee und Tauſendgüldenkraut.

12. Contorten. Contortae. Dahin Asclepias, Nerium, Urceola, Stapelia, Ignatia, Strychnos. An die Contorten ſchließen ſich die Sapoten, und der Afrikaniſche Butterbaum.

13. Heideartige Gewächſe. Ericaceae. Holzige Stengel, kleine, immergrüne Blätter, und ſchöne Blüthen, mit 8 bis 10 Staubfäden. Dahin Erica, Rhododendron, Dionaea, Drosera und Vaccinium.

14. Primelartige Gewächſe. Primulaceae. Dahin Aurikel, Primel, Schlüſſelblume, Cyclamen, Dodecatheon, Jasminum, Syringa, Ligustrum, Fraxinus, Juglans, Ilex, Olea, Tectona.

15. Tollkräuter. Luridae. Kleine niedrige Kräuter von traurigem Anſehen, die Frucht eine Beere, oder

eine trockne Kapſel mit zahlreichem Samen. Dahin Belladonna, Bilſenkraut, Nachtſchatten, Stechapfel, Judenkirſche, Liebesapfel, Taback, Solanum und die Larvenblumen (Personatae).

16. Scharfblätterige Gewächſe. Asperifoliae. Die bedeutendſten ſind: der Boretſch, das Vergißmeinnicht und das Heliotropium.

17. Rachen- oder Quirlblumen. Labiatae s. Verticillatae. Meiſt trockne, holzige Kräuter, mit vierſeitigem Stengel, gegenüberſtehenden einfachen, gezahnten Blättern, die ſich nach oben als bunte Deckblätter ausbilden, und Blumen, die in einem Quirl um den Stengel ſtehen. Es ſind Rachenblumen, meiſt mit vier ungleichen Staubfäden und einem Stempel. Im Boden des Kelches bilden ſich 4 Nüſſe. Dahin Mentha, Meliſſe, Monarde, Lavendel, Thymian, Quendel, Doſten, Majoran, Bohnenkraut, Yſop, Baſilikum, Marum, Katzenmünze und Salbei.

18. Gewächſe mit zuſammengeſetzten Blumen. Compositae. Dazu gehören theils Gewächſe mit freien Staubfäden, wie Skabioſen und Karden, theils ſolche, deren zahlreiche Blümchen verwachſene Staubbeutel tragen, und die ſämmtlich mit einem gemeinſchaftlichen Kelche umſchloſſen ſind. (Linné's 19te Claſſe Syngenesia). Drei Hauptbildungen erſcheinen dabei: 1. Diſtelblumen, Cynarocephaleae (Kornblumen, Kletten, Artiſchocken, Carbunen, und der Saflor). 2. Salatblumen, Cichoraceae. Salat und Endivien. 3. Scheiben- und Strahlenblumen, Discoidei und Radiati; zu dieſen Georginen, Aſtern, Chamillen, Schafgarbe, Alant u. a.; auch die römiſche Chamille, Anthemis nobilis; zu jenen u. a. Wurmſamen, Rinfarn, Wermuth, Beifuß und Dragun. Auch die ſogenannten Immortellen oder Papierblumen gehören hieher.

19. **Amaranthen.** Amaranthi. Mit Bracteen oder Kelchſchüppchen und Deckblättchen geziert, die ihnen das Anſehen von Strohblumen geben. Dahin gehören: Clelosia cristata (Hahnenkamm), Gomphrena globosa (Kugelamaranth) und die Amaranthen, auch die Ampferarten (Polygoneae), und mehrere Gemüſepflanzen.

20. **Ballblüthen.** Oleraceae. Die Blüthen in kleine Kugeln und Blätter zuſammengedrängt, wenige Staubfäden in einem bloßen Kelche. Dahin gehören: Spinat, Mangold, rothe Rüben (Runkeln), Melde, und die Salzkräuter, Salsola Kali und Salicornia herbacea.

21. **Kätzchenbäume, Laubhölzer.** Sie ſind meiſtens getrennten Geſchlechts, und tragen die männlichen Blüthen in Kätzchen; die weiblichen ſind häufig Nüſſe mit eßbarem Samen, z. B. Haſelnuß, Eichel, Kaſtanie und Buche. Dahin gehören noch: Eichen, Steinbuchen, Platanen, Birken, auch Quercus tinctoria und Myrifa cerifera.

22. Neſſelarten. Urticeae. Scabridae. Zähe Stengel, rauhe, zum Theil brennende Blätter, getrennte Geſchlechter. Dahin: Hanf, Hanfneſſel, Brennneſſel (Datisca), Hopfen, der Maulbeerbaum, der Brotbaum, der Feigenbaum.

23. **Kürbißarten.** Cucurbitaceae. Die Stengel kriechend, rankend und windend, die Blätter krautig, ſcharf anzufühlen, die Blume ein gelber oder weißer Kelch, die Geſchlechter getrennt. Dahin Gurke, Melone, Arbuſe, Kürbiß, Coloquinten, Paſſifloren.

24. **Dreiknöpfige Gewächſe.** Tricoccae. (Euphorbien). Die meiſten mit einer ſcharfen, ätzenden, giftigen Milch. Dazu Excoecaria Agallocha (der Blindbaum), Hippomane Mancinella, Sapium aucuparium (der Leimbaum), Siphonia elastica, das

echte Cahutſchuk oder Federharz, der Caſſabi oder Maniok, der Ricinus, der Buchsbaum, der Sumach und der Nierenbaum.

25. Lorbeerartige Gewächſe. Laurineae. Bäume und Sträucher mit Kelchblüthen, und ſchönen, ſteifen, meiſt gewürzhaften Blättern. Der Zimmtbaum, der Campherbaum, der Saſſafraß, Seidelbaſt, der Muskatnußbaum, der Catappenbaum.

26. Nadelhölzer, Zapfenbäume. Coniferae. Holzig-harzige Nadelblätter, die Frucht als Zapfen. Pinus, Dombeya, Thaja (Lebensbaum), Juniperus, Cupressus, Taxus, Casuarina, Protea (Silberfichte), Cycas (Sagubaum) und Zamia.

27. Palmen. Palmae. Ein ganz einfacher Stamm oder Stock (caudex), gefiederte oder fächerförmige Blätter, zahlreiche Blüthen getrennten Geſchlechts. Dazu gehören: Alphonsia amygdalina mit 600,000 Blüthen, Cocos nucifera, Areca, Phoenix, Corypha, Borassus, Sagus, Caryota, Calamus, Licuala.

28. Gräſer. Gramina. Ein runder, oft hohler, mit ſtarken Knoten verſehener Halm (culmus), ſcheidenartige Blätter, und Rispen oder Aehren mit Samenkörnern. Dazu: Alopecurus, Avena, Bromus, Holcus, Festuca, Anthoxantum, Aira, Cynosurus, Phleum, Posa, Poa, Dactylis, Agrostis (das Fiorin), Secale, Triticum, Hordeum, Avena, Punicum, Sorghum (Moorhirſe), Zea, Oryza, Saccharum, Bambos, Arundo, Lolium, Triticum repens (Quecken). Ferner die Riedgräſer, als: Cyperus, Papyrus und Scleria.

29. Liliengewächſe. Liliaceae. Aus Knollen oder Zwiebeln, mit oft prachtvollen Kelchblüthen. Dazu gehören: die Meerzwiebel, die Knoblauch- und Laucharten, Spargel, Safran, die Ananas, die Aloe,

Agave, Phormium, Haemanthus, Dioscorea (Yamswurzel), der Piſang, Strelizia, Heliconia.

Als eine eigene Familie werden die Orchiden abgeſondert; unter ihnen viele Schmarotzerpflanzen, beſonders Epidendron und deren Verwandte. Hieher auch Vanilla, Aërides und die Gewürzpflanzen, Gewächſe mit dicken, knolligen, knotigen Wurzeln, als: Zingiber, Costus, Kaempferia, Curcuma, Amomum, Acorus (Calmus), Piper, Arum, Calla u. a.

Eine eigene Abtheilung bilden die Cryptogamen. Dazu gehören:

30. Farrenkräuter. Filices. Dazu: Equisetum, Cyathea, Aspidium und Asplenium.

31. Mooſe. Musci. Laubmooſe (M. frondosi) und Lebermooſe (Hepatica). Dazu: Sphagnum palustre, Torfmoos.

32. Algen, Tange und Flechten. Algae marinae. Dazu: Fucus, und Süßwaſſeralgen oder Conferven. Die Flechten. Lichenes. Dazu: Usnea, Parmelia, Cetraria (Islandica), Verrucaria (als Kruſte auf Steinen), Roccella, Cenomyce (Becherflechte).

33. Schwämme und Pilze. Fungi. Auf abſterbendem Holze, Blättern und Dammerde, auf gährenden Thier- und Pflanzenſubſtanzen, als krankhafter Auswuchs am Getreide. Dazu: Scleroderma, Tuber (die Trüffel), Lycoperdon (der Staubſchwamm). Eßbare Schwämme: Morchella, Ramaria (Ziegenbart), Boletus, Agaricus; Helvella. Giftig ſind: Amanita und Agaricus; zerſtörend: Merulius (vastator), Boletus igniarius, Monilia, Racodium.

Phytonomie oder Lehre vom Bau und von der Natur der Pflanzen.

I. Phytotomie oder Anatomie der Pflanzen.

Den Bau der Gewächſe müſſen wir auf gewiſſe Urformen zurückzubringen ſuchen, die wir ſowohl in den roheſten Anfängen der Vegetabilien, als in allen Theilen vollkommener Gewächſe wiederfinden, und in welche wir jedes Organ derſelben aufzulöſen im Stande ſind.

Dieſe Urformen laſſen ſich auf drei zurückbringen: die Zellform, die Röhrenform, und die Schraubenform. Dieſe Formen entdecken wir mehr oder weniger in allen vegetabiliſchen Theilen. Genauere Unterſuchung aber lehrt, daß ihnen noch einfachere Formen zum Grunde liegen, aus welchen jeder organiſche Theil hervorgeht.

Jede organiſirbare Flüſſigkeit, wenn ſie aus dem flüſſigen in den feſten Zuſtand überzugehen geneigt iſt, zeigt Kügelchen oder Bläschen, und Strahlen, oder nadelförmige Körperchen. Die erſtern leiten wir von der Abſonderung des Waſſerſtoffs her, der, als Beſtandtheil des Waſſers, ſich jederzeit früher von demſelben trennt, weil er im Waſſer weniger auflöslich iſt. Der Sauerſtoff hingegen bleibt länger im Waſſer aufgelöſt, und ſpäter erſt trennen ſich die durch ihn hervorgebrachten Strahlen und geradlinigen Theile, ſo wie im elektriſchen Prozeß die negative Elektricität kugelförmige, die poſitive ſtrahlenförmige Funken und Bildungen hervorruft.

In den niedrigſten Organiſmen finden wir dieſe einfache, kugelförmige Bildung, ſie mögen nun zu der thieriſchen oder Pflanzenwelt gerechnet werden. Die einfachſten Staubpilze, wie die einfachſten Aufgußthierchen, haben dieſen blaſigen oder kugelichten Bau. Später erſt geſellen ſich zu dieſen die Strahlen, Fäden und Röhrchen, die man in den Staubfadenpilzen (Taf. 1. Fig. 1 u. 2.)

findet. Dieſelben Kügelchen und Röhren hat Treviranus neuerlich in dem Froſchſamen, in dem Zellgewebe der Schenkelmuskeln der Säugethiere, im Rückenmark der Fröſche, und in den Nerven der Gartenſchnecken nachgewieſen. Dieſelbe Vereinigung von Kügelchen und Strahlen findet man in jedem Bildungsſafte, wie in jeder ſchleimigen Flüſſigkeit der Gewächſe. Aus dieſer alſo entwickeln ſich die eigentlichen Urformen der Pflanzenwelt.

A. Vom Zellgewebe.

Was wir Zellgewebe in den Pflanzen nennen, iſt, wo es regelmäßig vorkommt, zwar mit den Bienenzellen zu vergleichen, doch aber noch durch die Richtung der Zellen, und vorzüglich dadurch unterſchieden, daß es eben ſo oft ganz unregelmäßig, oder auch anders geſtaltet erſcheint.

Wo das Zellgewebe in regelmäßiger Form zugegen iſt, beſteht es aus Räumen, die beim Längs- und Querſchnitt ſechs Flächen und ſechs Ecken zeigen, und deren ganzer Umfang einem Dodekaëdron gleich kommt. Dadurch, daß dieſe Räume mehr in die Länge gezogen ſind, unterſcheiden ſie ſich hauptſächlich von den Bienenzellen. Es giebt indeſſen noch eine andere Form des Zellgewebes, die urſprünglicher, als dieſe ſcheint. Dies iſt die blaſige oder kugelichte, welche wir aus dem Aneinanderlegen der urſprünglichen Kügelchen erklären. Begreiflich iſt, daß bei dieſem Aneinandertreten Zwiſchenräume bleiben müſſen, die man auch deutlich genug ſieht, und die ſelbſt in der Folge bisweilen zu wichtigen Verrichtungen beſtimmt ſcheinen. Die kugelichten Zellen nemlich werden, wenn ſich ihre Wände in mehreren Punkten berühren und einander anziehen, nothwendig eckig. Daß nun gerade ein Sechseck ſich aus einem Kreiſe bildet, iſt theils eine Folge des Strebens nach Regelmäßigkeit, welches ſich in den unvollkommenen Organiſmen deſto weniger verkennen

läßt, je näher ſie den Erzeugniſſen des unorganiſchen Reiches ſtehen, woher auch regelmäßige Kryſtalle in den Produkten einiger Pilze und Schwämme erſcheinen; theils iſt jene Form eine Folge davon, daß das Sechseck, nächſt dem Kreiſe, den größten Inhalt bei der geringſten Ausdehnung ſeiner Wände hat. Die bleibenden Zwiſchenräume der gänzlich in ihrer Form veränderten Zellen ſehen wir oft von eigenthümlichen Säften angefüllt, oft ſcheinen ſie ſelbſt die Stelle der Röhren zu vertreten, und die rohen Säfte aufwärts zu führen.

Die Wände des Zellgewebes ſind meiſtens ſehr zart, und dennoch völlig unwegſam, dergeſtalt, daß die Mittheilung der Säfte von einer zur andern Zelle nur durch ein organiſches Durchſchwitzen erklärbar wird. Doch kommen hiervon Ausnahmen vor. Die Zellen der Oberhaut nemlich ſind mit eigenthümlichen Spaltöffnungen verſehen, (Taf. 1 Fig. 3) von denen in der Folge bei den Blättern noch genauer die Rede ſeyn wird, und im Nadelholz ſind die geſtreckten Zellen offenbar mit Löchern verſehen, welche einen etwas erhabenen Rand haben, (Taf. 1 Fig. 4).

Uebrigens iſt die Funktion des Zellgewebes keine andere, als die: Säfte zu enthalten und zu bearbeiten. Zum Aufführen der rohen Säfte iſt es nicht beſtimmt, da man in der Rinde und im Marke, welche beide einen bloß zelligen Bau haben, das Aufſteigen der Säfte nicht bemerkt. Es finden ſich indeß ſogenannte eigenthümliche Saftgänge im Zellgewebe, welche urſprünglich nichts anderes, als erweiterte Zellen ſind, die ſich oft nur mehr in die Länge ziehen.

B. Von den Saftröhren.

Die zweite Urform aller Gewächſe iſt die Röhrenform, dem unbewaffneten Auge als geradlinige Faſern erſcheinend. Bei ſtarker Vergrößerung ſieht man aber,

daß dieſe ſcheinbaren Faſern einen wirklichen, obwohl außerordentlich kleinen, Durchmeſſer haben, alſo wirkliche Röhren darſtellen, die eine Strecke lang cylindriſch fortgehen, und ſich an beiden Enden ſcharf zuſpitzen. (Taf. I Fig. 5).

Wahrſcheinlich ſind dieſe Röhren vollendete Ausdrücke der zweiten allgemeinen Urform organiſcher Körper, nemlich der geradlinigen. Denn, obwohl ſie allgemeiner ſind, als die dritte, oder die Schraubenform, ſo treten ſie doch erſt ſpäter auf, und finden ſich zuerſt, wie bemerkt, in den Staubfadenpilzen. In vollkommneren Gewächſen ſtehen ſie meiſtens in der Nähe der Schraubengänge, machen die Baſis der Bäume, und einen großen Theil des jungen Holzes aus, und zeigen eine Zähigkeit, und eine Kraft, der Zerſtörung zu widerſtehen, die bei ihrer Zartheit in Erſtaunen ſetzt. Daß ſie aus der erſten Form entſtehen, iſt nicht zu glauben, da ſie unmittelbar aus dem Bildungsſafte neben den Kügelchen als feine geradlinige Röhrchen hervorgehen. Indeſſen ſteht die geſtreckte Form der Zellen oft der Röhrenform ſehr nahe. Ja es giebt, beſonders bei niedern Organiſmen, allerdings Uebergangsformen von den Zellen zu den Röhren. In dem Fruchtſtiel der Leber- und Laubmooſe kann man die eigentliche Röhrenform noch nicht nachweiſen, ſondern hier ſind bloß geſtreckte Zellen, den Röhren ähnlich, welche wahrſcheinlich die Verrichtung der letztern üben.

Der Zweck der Natur, bei der Bildung der Röhren, ſcheint kein anderer zu ſeyn, als durch ſie die rohen Säfte aufzuführen. Die Aehnlichkeit der Saftröhren mit Haarröhrchen führt uns auf dieſes phyſiſche Hülfsmittel, wodurch der Auftrieb der Säfte befördert wird, obwohl der einzige Grund des letztern unmöglich in dieſer Bildung liegen kann.

Einige Schwierigkeit ſtellen dieſer Annahme die zu-

geſpitzten Enden der Saftröhren entgegen. Sie legen ſich mit dieſen Enden ſchief an einander, und es ſcheint dadurch das Aufſteigen gehindert zu werden, wenn man nicht auch hier das organiſche Durchſchwitzen der Säfte, durch an ſich unwegſame Wände, zugiebt.

C. Von den Schraubengängen.

Dieſe Form heißt auch Spiralform, weil ſie urſprünglich aus Kanälen beſteht, deren Wände ganz durch ſchraubenförmig gewundene Faſern von der allergrößten Zartheit gebildet ſind. Wir müſſen aber dieſe Form in die urſprüngliche und abgeleitete eintheilen.

Jene, die urſprüngliche Schraubenform, beſteht aus Kanälen, deren Durchmeſſer ſich faſt überall gleich iſt, und den zwölften bis funfzigſten Theil einer Linie beträgt, deren Wände aus jenen gewundenen Faſern beſtehen, die ſich leicht abrollen laſſen (Taf. 1 Fig. 6. 7). Eine Andeutung dieſer Form findet man ſchon in einigen Conferven, in den Samenſchleudern einiger Lebermooſe (Taf. 1 Fig. 8), und beſonders in dem oberflächlichen Zellgewebe des Sphagnum obtusifolium, (Taf. 1 Fig. 9).

Die Faſern, welche durch ihre Windungen die Wände der Schraubengänge bilden, haben einen ſo ungemein geringen Durchmeſſer, daß man ſie wenigſtens nicht für hohl halten kann. Doch kleben, zumal in den Scitamineen, gewöhnlich mehrere zuſammen, und ſie werden dadurch bandartig (Taf. 1 Fig. 10). Sie laſſen ſich übrigens, ſo lange ſie urſprünglich ſind, leicht abrollen, weil weder eine äußere, noch eine innere zuſammenhängende Wand da iſt, mit der ſie vereinigt wären, und dies iſt der vorzüglichſte Unterſchied der Luftröhren der Inſekten und der Schraubengänge der Pflanzen, daß jene durch eine eigenthümliche Haut die gewundenen Faſern vereinigt haben, und daß ein lockeres Zellgewebe ſie jederzeit um-

giebt. Aber noch ein wichtiger Umſtand unterſcheidet die Schraubengänge der Pflanzen weſentlich von den Luftröhren der Inſekten. Die erſteren zeräſteln ſich nie, ſondern, wo ſie ſich theilen, legt ſich jederzeit ein Paar neue auf beiden Seiten des ältern an, wogegen die Luftröhren der Inſekten von ihrem Entſtehen an bis in ihre feinſten Zweige die allermannichfachſte Zeräſtelung erleiden. Die urſprünglichen Schraubengänge ſind jederzeit in Geſellſchaft der Saftröhren, und ſtehen meiſt zwiſchen Rinde und Mark in den gewöhnlichen Pflanzen, die mit zwei Samenlappen aufgehen. Sie erſcheinen aber ſpäter, als die Saftröhren, und kommen nur zum Vorſchein, wenn die junge Pflanze anfängt, zu treiben. Sie finden ſich übrigens in der Wurzel ſo gut wie im Stamm; ſie machen zum Theil die Nerven und Venen der Blätter, und die Adern der Corollentheile aus; man findet ſie in den Staubfäden, in den Piſtillen, in der Frucht, und ſogar im Keimgange des Samens.

Der innere Kanal der Schraubengänge wird in ſeinem natürlichen Zuſtande nie anders, als leer von Waſſer gefunden. Taucht man freilich ein Stück in Waſſer ein, ſo zieht ſich dieſes in den Kanal. Auch wenn man gefärbte Flüſſigkeiten ſich in abgeſchnittene Triebe von Pflanzen einziehen läßt, ſo zeigen ſich die erſtern in den Wänden der Schraubengänge, aber eben ſo gut, und noch ſtärker in den nahe gelegenen Bündeln der Saftröhren, ja ſie treten häufig ſelbſt in das Zellgewebe aus. Es iſt alſo von dieſem Einziehen gefärbter Flüſſigkeiten um ſo weniger ein Schluß auf den natürlichen Hergang zu machen, je weniger überhaupt dieſes Einziehen gefärbter Säfte bei unverletzter Wurzel gelingt. In Schraubengängen, die ſchnell wachſen, reißen oft die Faſern dergeſtalt, daß ſie ringförmig zuſammenfallen. Dieſe ſogenannten Ringgefäße ſind alſo eine ganz zufällige Abänderung der urſprünglichen Form der Schraubengänge, um

ſo mehr, da wir daſſelbe Gefäß an einer Stelle als Schraubengang, an der andern als Ringgefäß finden. Dieſe Abänderung beweiſt übrigens unwiderleglich, daß die Schraubengänge keine Säfte führen können, da ſie oft nichts anderes, als von einander entfernte Ringe darſtellen, deren Wände überall und weit offen ſind. Aber eine wichtige und weſentliche Abänderung der Schraubengänge gewähren die Treppengänge (vasa scalaria). Man verſteht darunter ſolche Kanäle, die, mit Queeröffnungen verſehen, keinesweges die Spiral-Windung der Faſern zeigen, auch ſich nicht mehr abrollen laſſen (Taf. I Fig. 11). Sie entſtehen dergeſtalt, daß ein urſprünglicher Schraubengang ſenkrechte Faſern in ſeiner Wand bekommt, welche die ſich windenden in der Länge durchkreuzen, und mit einander vereinigen. Es gehören dieſe ſenkrechten Faſern zum urſprünglichen Bau des Schraubenganges ſelbſt, und ſind nicht etwa Theile des nahe gelegenen Zellgewebes, weil man ſie als eigentliche Faſern, nicht als Wände oder Häute von Anfang bemerkt, auch weil, nach vorgenommener Maceration, durch welche das Zellgewebe zerſtört wird, dieſe Faſern dennoch eben ſo lange dauern, als die gewundenen Faſern der Schraubengänge ſelbſt. Daß aber dieſe Form keine zufällige, ſondern eine in der erſten Anlage begründete iſt, kann man daraus abnehmen, weil in gewiſſen Familien dieſe Erſcheinung ſo gemein iſt, daß man in den Farrenkräutern, in den Lycopodeen, und in den Gräſern kaum eine andere gewahr wird. Auch im jungen Holze zeigt ſich dieſe Form ſehr früh, obwohl in den erſten Trieben die urſprünglichen Schraubengänge zunächſt dem Marke lange ihre unveränderte Geſtalt behalten.

Eine merkwürdige Abänderung der Schraubenform iſt die, wo ſie porös, punktirt, oder von netzförmigen Wänden umgeben erſcheinen. Auch dies iſt eine urſprüngliche, und keinesweges zufällige Form. Man

ſieht

ſieht ſie am häufigſten in Wurzeln und in holzartigen Theilen (Taf. 1 Fig. 12).

Ihre Entſtehung läßt ſich auf ähnliche Weiſe erklären, wie die der Treppengänge. Senkrechte Faſern nemlich durchſchneiden die gewundenen, und verbinden ſie mit einander. Dazu kommt, daß hier die gewundenen Faſern oft noch früher zuſammenkleben, und Bänder darſtellen, die, von ſenkrechten Faſern durchſchnitten, jene netzförmige Wand bilden. Man ſieht nicht ſelten einzelne zuſammengeſchnürte Stellen, die dieſen Kanälen das Anſehen der Schläuche geben. Auch ſchiefe Faſern bemerkt man bisweilen, beſonders im Saſſafrasholz, welche die Ueberreſte der urſprünglichen Windungen der Faſern zu ſeyn ſcheinen. In den älteren Röhren ſetzt ſich oft lockeres, blaſiges Zellgewebe an. Charakteriſtiſch aber iſt bei dieſen punktirten Gängen, daß ſie jederzeit größer im Durchmeſſer ſind, als die urſprünglichen und Treppengänge, weshalb man ihre Durchſchnitte mit bloßen Augen in manchem Holze, beſonders im Bambus und dem gewöhnlichen Stuhlrohr, ſehen kann. Nicht ſelten ſind aber die Poren der Wände ſo regelmäßig, und die Schlauchform dieſer Kanäle iſt ſo auffallend, daß man geneigt ſeyn möchte, einen Uebergang zu der poröſen Zellform anzunehmen, zumal da die letztere in unſern Nadelhölzern ſich dergeſtalt abändert, daß, wie im Taxus und dem Lerchenholze, außer den Poren auch ſpiralförmige Windungen erſcheinen.

Da die Schraubengänge, und alle ihre Abänderungen immer leer an Flüſſigkeiten gefunden werden; da ſie ſich nur in höhern Pflanzen zeigen, und überall erſcheinen, wo ein ſtärkerer Trieb entſteht; da ſie jederzeit in Geſellſchaft der Saftröhren auftreten, da ſie endlich durch ihre beſtändig wiederholte diagonale Richtung die Mitte zwiſchen der ſenkrechten und horizontalen haben: ſo muß man aus allen dieſen Gründen vermuthen, daß ſie die

Werkzeuge der höhern Lebensthätigkeit der Pflanzen, und die Organe ſind, durch welche die Saftröhren einen äußern Antrieb zur Beſchleunigung der Bewegung der Säfte bekommen.

II. Vom Bau der Wurzeln.

Der innere Bau einzelner Theile der Gewächſe iſt jederzeit aus den drei Urformen, die wir jetzt beſchrieben, zuſammengeſetzt. Was die Wurzeln beſonders betrifft, ſo beſtehen dieſe, wie oben bemerkt worden, aus dem Wurzelſtock und den Würzelchen. Die letztern, als die eigentlichen Organe der Einſaugung, ſind zu dieſem Ende bei vollkommnern Gewächſen mit einer Menge der zarteſten, und an ihren äußerſten Enden geſchloſſenen Röhrchen oder Härchen beſetzt. Es haben jene Härchen beſonders mit ihren blinden, und faſt flaſchenförmigen Enden große Aehnlichkeit mit den erſten Anfängen der Saugadern in den dünnen Gedärmen. Da ſie, wie dieſe, geſchloſſen ſind, ſo ſieht man darin einen neuen Beweis für das organiſche Durchſchwitzen, trotz der eigentlichen Unwegſamkeit der Wände. Dieſe Härchen ſtehen in unmittelbarer Verbindung mit dem Zellgewebe der Würzelchen; und da dieſes erſt die eingeſogenen Säfte den Saftröhren zuführt, ſo ſieht man, daß die rohen Flüſſigkeiten ſchon ſehr verändert ſind, ehe ſie aus den Würzelchen in den Wurzelſtock gelangen. Der ganze Bau der Würzelchen beſchränkt ſich aber auf zartes Zellgewebe, welches die Saftröhren im Mittelpunkte umgiebt.

Oft wird man an den Enden der Würzelchen Tropfen von Flüſſigkeit gewahr, die von ſchleimiger Art, und höchſt wahrſcheinlich aus ihnen ausgeleert iſt. Einzelne Pflanzenfamilien niederer Ordnung, Farrenkräuter, Palmen und Hydrochariden, auch Najaden, haben ſtatt jener Härchen einen ſchwammigen Ueberzug am Ende der Würzelchen. In Form eines Mützchens oder einer Haube

ſieht man ihn bei der Lemna und Callitriche ſehr deutlich. Dieſer Ueberzug iſt nicht etwa porös, ſondern er beſteht aus dem allerlockerſten Zellgewebe, welches in einzelnen kleinen Partieen aufgetrieben, übrigens durchaus geſchloſſen iſt. Auch hier erfolgt alſo die Einſaugung durch die an ſich unwegſamen Wände des Zellgewebes.

Der Wurzelſtock, als Fortſetzung des Stammes unter der Erde, hat dieſelben Beſtandtheile, wie dieſer, doch mit Ausnahmen, die ihren Grund in der Umgebung von Erde haben. Meiſtentheils iſt das Mark weggedrängt, und die Mitte des Wurzelſtocks macht ein holziger Kern aus. Indeſſen wird dieſer wieder hohl, und es legt ſich Mark an, wenn die Wurzel der Luft bloßgeſtellt wird. Die Rinde der Wurzeln iſt reich an eigenthümlichen Säften, die ſich in ihr um ſo mehr ablagern, da das Herabſinken des Bildungsſaftes von dem Stamme in die Wurzel auch durch das Wachsthum der letztern nach unten beſtätigt wird.

Dieſe Richtung der Wurzeln nach dem Mittelpunkt der Erde iſt ohne Zweifel eine Wirkung des allgemeinen Geſetzes der Schwere, dem die Pflanzen zum Theil gehorchen, da ſie mit dem untern Ende an die Erde gefeſſelt ſind. Freilich wird dieſe Richtung häufig durch eintretende Umſtände gehindert, die ſelbſt ihren Grund in der Organiſation der Pflanze haben können, weshalb man bei manchen Bäumen weniger ſogenannte Pfahlwurzeln, als horizontale, unter der Erde fortlaufende, bemerkt. Knollen oder knollige Wurzeln unterſcheiden ſich durch ihre ſtärkere Dicke und durch das fleiſchige Anſehen. Sie enthalten in einer zelligen Hülle einzelne Stellen, wo das Zellgewebe ſehr gedrängt iſt, und aus denen die höhern Formen, Saftröhren und Schraubengänge, als die Anfänge der künftigen Triebe, hervorgehen. Ein Wurzelſtock hat alſo deſto mehr Vermehrungsvermögen, je

knolliger er iſt, und in manchen Knollen kann man in beſtimmten Perioden ſehr deutlich den feſtern Kern, die Grundlage des künftigen Triebes, von dem umgebenden lockern Zellgewebe unterſcheiden. Selbſt in den höhern Theilen des Stammes kommen ſolche verdickte Stellen vor, in denen Fortpflanzungskraft ſchlummert; denn überall, wo ſich das Zellgewebe zuſammendrängt, entſtehen neue Saftröhren und Schraubengänge, als Grundlagen der künftigen Triebe, woher am Stamm und den Zweigen die Uebergänge von Knollen zu Knospen deutlich ſind.

Zwiebeln erſcheinen über und an den Wurzeln, als höher gebildete Knollen. Sie haben einen feſten Körper, aus äußerſt gedrängtem Zellgewebe beſtehend, zur Grundlage. Aus dieſem erheben ſich nach oben die Anfänge der Blätter zwiſchen Schuppen, die Fortſetzungen jenes feſten Körpers ſind, und in der Mitte derſelben entſteht ſenkrecht der künftige Schaft, aus Saftröhren und Schraubengängen, die das gedrängte Zellgewebe bildet. Zu den Seiten treibt der feſte Grundkörper horizontal die junge Brut, die, vom Mutterkörper ernährt, ſich nicht eher abtrennt, als bis auch ſie einen feſten Grundkörper, mit Schuppen gekrönt, erhalten hat, und nun für ſich beſtehen kann.

Zwiſchen dieſem ſeitlichen Triebe und dem ſenkrechten, der den Schaft erzeugt, findet ein ſolcher Wechſel Statt, daß der eine dieſer Triebe ſchlummert, wenn der andere lebhafter wird. Daher pflegt man nach dem Abblühen der Zwiebeln ſie trocken zu legen. Zwiebeln, die einmal reichlich geblühet, und Samen angeſetzt haben, pflegen in der Regel abzuſterben.

III. Vom Bau des Stammes.

Der innere Bau des Stammes iſt, nach den großen Abtheilungen des Gewächsreiches, verſchieden. In den Pflanzen, deren Samen einen unentwickelten Embryon

und reichlichen Eiweißkörper enthalten, ſtehen die Holzfaſerbündel, aus Saftröhren und Schraubengängen beſtehend, zerſtreut durch den ganzen Stamm, und ſind überall durch Zellgewebe unterſchieden. Am deutlichſten ſieht man dies in den Strünken der Palmen, in den Stämmen der Scitaminen, der Muſeen, der Orchideen, und der Coronarien. Der Grund dieſes zerſtreuten Standes liegt eben darin, daß dieſe Gewächſe keine Kotyledonen haben, die das junge Pflänzchen bei ſeinem Aufkeimen umfaſſen, und die Folge dieſes zerſtreuten Standes iſt das parallele Fortgehen der Nerven in den Blättern, ohne Venen und ohne netzförmige Verbreitung.

Nur in den Farrenkräutern bemerkt man eine, in der Rückſicht abweichende Bildung, daß ſtarke Bündel zahlreicher Treppengänge, mit Saftröhren untermiſcht, und, von eigner brauner zelliger Haut umgeben, in beſtimmter Anzahl und in gewiſſer Ordnung zwiſchen der Rinde und dem Marke ſtehen. Auch gehen hier die Nerven der Blätter bald in Venen, und in ſehr zahlreiche Zeräſtelungen über.

Bei allen vollkommnern Gewächſen bildet ſich, da die beiden Samenlappen die aufgehende Pflanze umfaſſen, aus dem Knoten, der jene vereinigt, ein zuſammenhängender Ring von Schraubengängen und Saftröhren, welcher ſenkrecht zwiſchen Mark und Rinde ſteht, und dergeſtalt die concentriſche Schichtung der Theile des Stammes veranlaßt. In den Knoten des Stammes wird dieſer Ring unterbrochen, indem das dort ſich zuſammendrängende Zellgewebe zur Entſtehung neuer Schraubengänge und Saftröhren Gelegenheit giebt. Indeſſen ſetzt ſich ein gleicher Ring über den Knoten fort, als in dem letztern aufgehört hat. Die erſten Schraubengänge, die ſich anlegen, ſind jederzeit die innerſten; dieſe behalten lange ihre urſprüngliche Geſtalt, und ſelbſt ihre grüne Farbe. Die ſpätern legen ſich mehr nach außen an,

haben mehr Neigung, ſich zu verholzen, und beweiſen dieſe durch den ſchnellen Uebergang in Treppen- und punktirte Gänge.

Es ergiebt ſich hieraus, daß die innerſte und äußerſte Schicht des Stammes rein zellig, der mittlere Ring hingegen aus den höhern Urformen zuſammengeſetzt iſt. Die äußerſte Schicht nennen wir Rinde; ſie beſteht aus der eigentlichen Rinde und der Oberhaut, die dieſe bekleidet. Die letztere iſt wahrſcheinlich aus Ablagerung der Säfte, und Verhärtung derſelben durch den Einfluß der Luftſtoffe entſtanden. Sie hat jederzeit eine andere Farbe, als die eigentliche Rinde, iſt z. B. weiß bei den Birken, und bei Melaleuca Leucadendron, goldgelb bei Aucuba japonica, bekommt im höhern Alter leicht Riſſe, verdickt ſich auch häufig zu einer Korkſubſtanz, und wird, bei dem zunehmenden Wachsthum des Stammes, in der Dicke abgeworfen, wie man dies bei den Platanen am deutlichſten ſieht. Die letztere Erſcheinung iſt ein Beweis, daß die Oberhaut in dieſem Zuſtande nicht mehr organiſirt, noch dem Baume nützlich iſt. Dennoch behält ſie bei mehrern Bäumen eine gewiſſe Regſamkeit, vermöge welcher die Luftſtoffe durch ſie auf die inneren Schichten wirken können.

Die eigentliche Rinde, anfangs von grüner Farbe, nimmt ſpäterhin mancherlei andere Farben an. Die Zellen derſelben enthalten eigenthümliche Säfte, welche, indem ſie ſich an die Wände legen, dieſelben undurchſichtig machen. Viele dieſer Zellen werden von den Säften ſo ausgedehnt, daß ſie als eigenthümliche Saftgänge erſcheinen; denn ſie ziehen ſich in die Länge, ſind mit ſehr feinzelligem Gewebe umgeben, und ſchließen ſich an beiden Enden blind zu. Im Nadelholz, im Schöllkraut, auch in den Rhusarten kann man dieſe eigenthümlichen Saftgänge am deutlichſten ſehen.

Die Rindenzellen ſetzen ſich horizontal durch die in-

nern Schichten des Stammes bis in die innerſte fort, und eröffnen dadurch einen ſehr merkwürdigen Zuſammenhang aller jener Schichten, der bei der Erklärung vieler Erſcheinungen wichtig iſt. Dieſer Zuſammenhang iſt jedoch bei den meiſten Bäumen in gewiſſen Perioden des Wachsthums unterbrochen. Die im Baſte auffteigenden Säfte gehen nemlich, je höher ſie ſteigen, deſto eher in den ſogenannten Bildungsſaft, eine ſchleimige organiſirbare Flüſſigkeit, über. Dieſe, aus den äußerſten Schichten des Baſtes ausſchwitzend, drängt die Rindenzellen von einander, und füllt den dadurch entſtandenen Zwiſchenraum der Rinde und des Baſtes aus. Auf ſolche Art löſt ſich in jenen Perioden die Rinde, und man kann viel leichter ein fremdes Reis, oder die Knospe eines andern Baumes in dieſen Zwiſchenraum bringen, damit ſie ihre Nahrung vom Bildungsſaft erhalte, und in demſelben gleichſam wurzele. Dies iſt die kurze Erklärung der künſtlichen Vermehrung der Bäume.

Die Rinde kann aus keiner der unter ihr liegenden Schichten unmittelbar entſtehen. Sie verdankt ihren Urſprung lediglich dem Bildungsſafte, und kann ſich alſo wieder erzeugen, wenn dieſer hervorquillt.

Da ſie die Niederlage der eigenthümlichen Säfte ausmacht, und dieſe mehrentheils von zuſammenziehender, harziger, balſamiſcher oder öhlichter Beſchaffenheit ſind, ſo wird die Rinde dadurch zu einem trägen Wärmeleiter, und ſchützt die innern Schichten vor der Kälte, wie vor andern äußern ſchädlichen Urſachen. Sie unterhält zugleich die Verbindung aller innern Schichten mit einander, vermöge der ſtrahlenförmig fortgehenden Zellengänge, welche von ihr bis in das Mark durchſetzen.

So groß dieſe Vortheile ſind, welche die Rinde, beſonders der baumartigen Pflanzen, gewährt, ſo iſt dennoch das Abſchälen derſelben, und die Verwundung der Rinde nicht mit unmittelbarer Lebensgefahr für das Gewächs

verbunden. Im Gegentheil, wenn das Rindenſchälen vorſichtig geſchieht, ſo kann allerdings die darunter gelegene junge Schicht von Baſt und Holz weit früher, obgleich gewiſſermaßen gewaltſam, durch den Einfluß der Luftſtoffe zur Verhärtung und Verholzung gelangen. Ja ſelbſt das Fruchttragen kann durch das Rindenſchälen befördert werden, weil der Baſt und Splint, der unmittelbaren Einwirkung der Luftſtoffe Preis gegeben, weit ſtärker gereizt, auch die Säfte mehr verdichtet werden. Nichts deſto weniger muß ein ſo geſchälter Baum nothwendig früher ausgehen, wenn nicht ſeine überwiegende Lebenskraft zur Erzeugung neuer Rinde aus dem Holze Gelegenheit giebt.

Die unter der Rinde liegende Schicht, Baſt (liber) genannt, unterſcheidet ſich gänzlich, ſchon durch die weißliche Farbe, und durch den ſcheinbar faſerigen, oft maſchenartigen Bau, wie durch die große Biegſamkeit, Zähigkeit, Dauerhaftigkeit, und durch die Kraft, der Zerſtöhrung, beſonders der Fäulniß, zu widerſtehen. Bei genauerer Unterſuchung zeigt ſich, daß die ſcheinbaren Faſern wirkliche Röhren, ganz von dem Bau der oben beſchriebenen Saftröhren, ſind. Die Bündel dieſer Röhren biegen ſich an den Stellen aus einander, wo die horizontalen und ſtrahlenförmigen Rindenzellen ſie durchſezzen. Hierdurch entſteht das Anſehen der Maſchen. (Taf. 1 Fig. 13). Von Schraubengängen findet man im Baſte keine Spur.

Dieſer Theil des Stammes iſt es eigentlich, in welchem die Säfte aufſteigen, wie man dies beim horizontalen Hiebe in den Stamm, zur Zeit des Frühlingstriebes gemacht, deutlich bemerken kann. Dieſe Säfte verwandeln ſich, je höher ſie ſteigen, deſto mehr in den Bildungsſaft, und in ſo fern kann man den Baſt als das Organ betrachten, durch welches alle übrige Theile erzeugt werden.

Der eigentliche Holzring, unter dem Baſte gelegen, iſt aus allen drei Urformen zuſammengeſetzt. Anfangs, wenn er zunächſt am Marke ſteht, hat er auch nur urſprüngliche Schraubengänge, nebſt den ſie überall begleitenden Saftröhren, die von den, ihm durch den Baſt mitgetheilten, ſtrahlenförmig zuſammenlaufenden Rindenzellen durchſetzt werden. Klar iſt, daß die letztern immer enger ſeyn müſſen, je näher ſie dem Marke kommen. Die ſpäter ſich anlegenden Schichten enthalten mehrentheils Treppengänge und punktirte Kanäle, ſelten einen und den andern, dazwiſchen gelegenen, urſprünglichen Schraubengang.

In ältern Zweigen und Stämmen bemerkt man den Unterſchied der jüngern und ältern Holzſchichten bei manchen Bäumen ſehr deutlich. Jene, die man Splint (alburnum) zu nennen pflegt, zeichnen ſich durch weiße Farbe, lockeres Gewebe, und geringere Dauerhaftigkeit aus. Manche Bäume, die entweder ſchnell wachſen, oder in deren Organiſation es liegt, ſetzen nichts, als Splint an; bei vielen rührt die ſogenannte Splintſchwäche von ihrem ſchlechten Standort, und von andern Urſachen her, welche den ruhigen Trieb hemmen.

Da das Wachsthum der meiſten Bäume in beſtimmten Perioden erfolgt, ſo werden daraus die Jahrringe erklärbar, welche man im Holze bemerkt. Der erſte Frühlingstrieb iſt gewöhnlich der reichſte; es ſetzen ſich daher die meiſten neuen Schichten an, in welchen aber, wegen Aufſteigens der Säfte im Sommer, der Trieb nicht in dem Grade erfolgt, daß die Wände der Zellen und der Saftröhren gehörig verdichtet, und dadurch die Verholzung eingeleitet werden könnte. Der zweite, oder ſogenannte Johannistrieb geht ſchon etwas ruhiger von ſtatten; es ſetzen ſich weniger neue Schichten an; aber die nachfolgende ſeitliche Bewegung durch die Rindenzellen befördert die Verdichtung und Verholzung deſto mehr,

weshalb die äußerſten Schichten eines Jahrringes immer die feſteſten und reichſten an harzigen und öligen Säften ſind. Bei vielen Bäumen zwiſchen den Wendekreiſen bemerkt man den gleichen Unterſchied der Jahrringe, weil auch dort ein periodiſcher Wechſel der Vegetation in der trocknen und naſſen Jahreszeit Statt findet. Dagegen zeigt das Holz vieler Bäume, auch unſerer Klimate, gar keine Jahrringe, weil ſie entweder keinen zwiefachen Safttrieb erleiden, oder weil ihre Organiſation jener abwechſelnden Verdichtung entgegenſteht. Auch die ſogenannten Spiegelfaſern, Strahlengänge oder Queergefüge, ſind nicht in allen Hölzern gleich deutlich zu ſehen, obwohl ſie überall zugegen ſind, weil überall die Rinde jene horizontalen Fortſätze bis in das Mark treibt. Die feſteſten Hölzer haben gemeiniglich das deutlichſte Queergefüge, wie man am Eichen-, Büchen- und Rüſternholz ſieht.

Der innerſte Theil des Stammes, das Mark, iſt wieder eben ſo rein zellig, als die Rinde. In jüngern Trieben iſt es ſaftreich, und hängt genau mit dem Holzringe zuſammen. Späterhin verlieren ſich die Säfte; das Mark wird trocken, weiß, und ſcheint nicht mehr ſo genau mit dem Holzring verbunden zu ſeyn. Je ſchneller die Pflanze wächſt, deſto mehr reißt es ſich von dem letztern los, verliert ſich endlich völlig, und macht den Stamm hohl, wie man dies bei den Doldenpflanzen ſehr häufig ſieht; oder es bekommt bedeutende Lücken, und bleibt nur noch in der Gegend der Knoten ſitzen. Bisweilen ſind dieſe Lücken durch regelmäßige Scheidewände unterbrochen, wie man ſie im Juncus glaucus, in der Cicuta virosa, in den Wallnußarten, und in den Roſenſträuchen ſieht, in welchen letztern, wegen der regelmäßigen Bildung dieſer Lücken, auch ein zuſammengeſetztes Zellgewebe angenommen werden kann.

Das Mark verliert ſich in dem feſteſten Holze, wenn

das letztere nach und nach immer mehr ſich zuſammendrängt, mit den Markzellen verſchmilzt, und dieſe dadurch völlig unſcheinbar werden.

Wie in den Knoten ſich die Schichten des Stammes innig verbinden, die Urformen ſich zuſammendrängen, und eine verſchiedene Richtung annehmen, ſo kann das Mark auch durch den Knoten nicht unverändert fortgehen. Es ſind zwar keine eigentliche Scheidewände, welche die Markhöhle in den Knoten durchſetzen; doch verſchmilzt das letztere dergeſtalt mit den übrigen Theilen, daß ſein Fortgang offenbar unterbrochen wird. Indeſſen ſind hiervon die ſtärkern Zweige ausgenommen, die allerdings Knoten haben, und neue Triebe hervorbringen, ohne daß man eine Unterbrechung des Markes bemerkte. Hier reicht nemlich der Bildungsſaft im Zwiſchenraum der Rinde und des Baſtes hin, um einen Wulſt zu bilden, aus dem ſich neue Triebe entfalten können.

Schon aus der Unterbrechung des Markes in den Knoten ergiebt ſich, daß daſſelbe keinesweges ſo wirkſam zur Hervorbringung der Frucht iſt, als einige Naturforſcher geglaubt haben. Noch mehr wird dieſe Meinung dadurch widerlegt, daß man in der Syngenesia necessaria die vollkommnen Samen nur im Umfange, in der Mitte aber, wo das Mark hätte Einfluß haben können, lauter fehlſchlagende, oder gar keine Samen bemerkt. Auch giebt es eine Menge Bäume, die, ohne eigentliche Markhöhle, dennoch reichliche Früchte tragen. Die Natur endlich, und der Bau vieler Früchte widerſpricht dieſem Urſprung am meiſten, denn das lockere, ſchwammige, bloß zellige Mark kann unmöglich Organe erzeugen, welche oft knochenhart ſind, und dabei eine Menge Schraubengänge und Saftröhren enthalten, welche dem Marke völlig fehlen.

Uebrigens iſt der Nutzen des Markes offenbar bloß auf die Zeit des jugendlichen Triebes eingeſchränkt, wo

der Zuſammenhang ſeiner Zellen mit den ſtrahligen Zellengängen des Holzes zur Ablagerung und Zubereitung der Säfte abzweckt. Im höhern Alter, wo die Verholzung zugenommen, bieten die Strahlengänge ſelbſt dieſe Niederlage dar, und machen die Markzellen überflüßig. Daher ſieht man oft genug mit dem Mark zugleich das ganze Holz in hohlen Bäumen zerſtört, und es wachſen dieſe dennoch fort, wenn nur Baſtlagen übrig geblieben ſind.

IV. Vom Bau der Knospen.

Wir müſſen zuvörderſt einen allgemeinen Begriff von den Keimen feſtſetzen, ehe wir die Bildung der Knospen näher betrachten; denn die letztern ſind nichts anderes, als entwickelte, und in mannichfaltiger Geſtalt vervollkommnete Keime, obwohl man im Lateiniſchen und in den Töchterſprachen deſſelben, den Ausdruck gemmae ſowohl für Keime, als für Knospen gebraucht. Unter Keimen verſtehen wir jede Zuſammendrängung der eigenthümlichen Säfte, oder der beſondern Stoffe, aus denen neue Individuen derſelben Art werden können. Am einfachſten bemerkt man dieſe Keime in den Körnern oder Kügelchen, welche ſich in den Conferven-Röhren erzeugen, auch in denen, die auf der Oberfläche der Lichenen hervorſchwitzen. Dieſe, zur völligen Reife gelangt, ſondern ſich vom Mutterkörper ab, und geben neue Individuen, welche nicht allein die weſentlichen, ſondern auch die zufälligen Eigenſchaften der Mutterpflanze haben; denn es iſt ein Hauptcharakter der Fortpflanzung durch Keime, daß dieſe eigentlich nur als Verlängerung der Mutterpflanze, durch Zuſammendrängung der Subſtanz, anzuſehen iſt, weshalb auch die zufälligen Eigenſchaften und Krankheiten ſich auf dieſem Wege allein fortpflanzen, und aus eben dieſer Urſache ſind die Farbenſchattirungen bei den Lichenen, wie bei den Schwämmen, ſo

höchſt ſtandhaft, daß man ſie mit in den Charakter aufnehmen muß. Aber eben dieſer Umſtand macht die Annahme von Arten bei dieſen niedern Organiſmen zweifelhaft, da von der Fortpflanzung durch Samen bei ihnen nicht die Rede iſt.

Bei Bäumen und baumartigen Gewächſen findet die Bildung der Keime auf eine mehr zuſammengeſetzte Weiſe Statt. Die Theile des Stammes und der Zweige drängen ſich an einzelnen Stellen zuſammen, verſchmelzen mit einander, und auf ſolche Weiſe erzeugen ſich Wülſte und Knoten, die wir ſogar im Blattſtiel der Citronenbäume, und in den fleiſchigen Blättern anderer Pflanzen bemerken. Dieſe Wülſte beſtehen aus gedrängtem Zellgewebe und gehäuften Anfängen neuer Saftröhren und Schraubengänge, und können ſelbſt durch die Kunſt hervorgelockt werden, wenn man nemlich Einſchnitte in den Zweig macht, und dadurch den Antrieb der Säfte befördert. Bei jeder künſtlichen Vermehrung iſt es nothwendige Bedingung des Gelingens, daß ſich dieſe Wülſte erſt bilden. Eben dieſelben erzeugen ſich in allen baumartigen Pflanzen, auch da, wo keine eigentliche Knospen hervorbrechen, wie man ſie denn beſonders bei tropiſchen Bäumen die Stelle der Knospen vertreten ſieht.

Die letztern ſelbſt, wie ſie ſich bei den meiſten unſerer Frucht- und Waldbäume finden, pflegen ſich gewöhnlich, in der Periode des zweiten Triebes, in den Blattachſeln, oder an der Spitze der Zweige zu zeigen, und gegen den Herbſt nach und nach an Umfang und Größe zuzunehmen. Sie entſtehen allezeit aus jenen Wülſten, ſind auswendig von anders gefärbten Schuppen umgeben, die oft durch ein harziges Weſen zuſammengeklebt ſind, und enthalten in ſich Blätter, oder blättartige Schuppen, die auf eine eigenthümliche Weiſe über einander gelegt und mit einander verbunden ſind. Man findet ſie z. B. in der Eſche (Taf. 1 Fig. 14) wechſel-

ſeitig gleichſam auf einander reitend, und eine ähnliche Bildung haben ſie bei der Eller (Taf. 1 Fig. 15). Ueber einander eingreifend ſtehen ſie bei der Salisburia (Taf. 1 Fig. 16); in einander gewickelt bei der Roßkaſtanie und bei der Mispel, (Taf. 1 Fig. 17). Bei einigen ſind dieſe Hüllſchuppen in ſehr geringer Menge, wie beim Schneeballbaum (Taf. 1 Fig. 18), und beſonders beim Tulpenbaum, (Taf. 1 Fig. 19 und 20). Dieſe Hüllſchuppen haben nun entweder die künftigen Blätter zwiſchen ſich liegen, wie bei der Eller, (Taf. 1 Fig. 21), oder die letztern nehmen die Mitte der Knospe ein. In den meiſten Fällen ſind die künftigen Blätter gefaltet, und auf mannichfaltige Weiſe gebogen. Auch pflegt ein wolliges Weſen ſich zwiſchen ihnen anzulegen, welches offenbar zur Abhaltung der Kälte, der überflüßigen Feuchtigkeit, und zum Schutz gegen andere äußere Schädlichkeiten dient. Auch iſt die Knospe durch die feſt geſchloſſenen, und oft mit Harz zuſammengeklebten Schuppen dergeſtalt verwahrt, daß nicht die geringſte äußere Verletzung anders wirken kann, als wenn dieſe ſehr gewaltſam iſt. Nur vom Wulſte her kann die Knospe anſchwellen, indem ſich ihre Hüllblätter entfalten.

Die Knospen enthalten in manchen Fällen nichts, als Blätter, in andern Fällen auch die Anfänge der künftigen Blüthen. Man pflegt ſie daher bei unſern Fruchtbäumen in Holz- und Fruchtaugen zu theilen. Jene, von ſchmalerem Anſehen, und mehr zugeſpitzt, enthalten bloß das künftige Laub; dieſe, von mehr klebriger Geſtalt, zeigen beim Durchſchnitt die Keime der künftigen Blüthen. Indeſſen gehen beide in einander über, da der ſchnelle, und mehr ſenkrechte Trieb roherer Säfte ſie hervorbringt; die Fruchtaugen hingegen verlangen zu ihrer Entwickelung eine langſamere, ſeitliche Bewegung, und die Mitwirkung der Rindenzellen, weshalb Reize und Verletzungen der Rinde häufig die Bäume nöthigen, Frucht-

augen anzuſetzen. Auch trägt dazu ſelbſt die gezwungene, mehr horizontale und niedergebeugte Stellung der Zweige das ihrige bei. Deswegen pflegen Gärtner die Fruchtbäume ſo zu behandeln, daß ſie die gerade aufſteigenden Waſſerreiſer wegnehmen, und nur die ſchief oder ſeitwärts ſtehenden fächerförmig ziehen, damit dadurch der Baum genöthigt werde, mehr Fruchtaugen anzuſetzen.

Grundfalſch iſt die Meinung, daß Holzaugen durch den Holzring, Fruchtaugen aber aus dem Mark oder der Rinde erzeugt werden. Jede Knospe wird, wie eben bemerkt, aus einem Wulſt hervorgetrieben, der ſeinen Urſprung dem Bildungsſafte verdankt. Da dieſer das Erzeugniß des Baſtes iſt, ſo wurzeln auch die Knospen eigentlich alle in dem Baſt; und in ſo fern das Holz auch Baſtröhren enthält, kann allerdings das letztere zur Bildung der Knospen beitragen. Allein, genauer genommen, müſſen wir uns doch an jenen Zuſammenhang der Knospen mit dem Baſte halten, um auch beſonders das Gelingen des Einſetzens der Augen in der Periode, wo ſich die Rinde vom Baſt löſet, und der Zwiſchenraum voll Bildungsſaft iſt, zu erklären.

Endlich iſt die Stellung der Knospen am Stamme noch merkwürdig. Im Ganzen finden wir ſie entweder entgegengeſetzt oder abwechſelnd. Betrachtet man aber die Folgen ihrer Stellung am Stamme oder am Zweige, ſo nimmt man, wenigſtens oft, eine Schraubenlinie wahr, in welcher ſie geſtellt ſind: man ſieht auch hier wieder den beſtändig ausgeglichenen und immer erneuerten Kampf zwiſchen der ſenkrechten und horizontalen Richtung ausgedrückt.

Knospen ſchlagen ihre Wurzeln, eigentlich Fortſetzungen der Saftröhren, zwiſchen Baſt und Rinde, und jede Knospe iſt als ein neues Individuum zu betrachten, welches, getrennt vom Mutterkörper, fortleben kann. Daher die Gärtnerkünſte der Vermehrung. Bei unvoll-

kommenen Pflanzen iſt die Fortpflanzung durch Knoſpen die häufigſte. Die Formen und Farben bleiben ſich hier gleich, da die Mutterpflanze bloß getheilt iſt.

Verwandt müſſen die Pflanzen ſeyn, deren Knoſpen mit einander verwachſen ſollen; aber wie weit ſich dieſe Verwandtſchaft erſtreckt, iſt nicht ganz klar. Daß Bäume mit immer grünem Laube auf Bäumen mit abfallenden Blättern fortkommen, wenn ſie nur zu derſelben Gattung gehören, iſt gewiß.

Es iſt gewiß, daß die häufige Vermehrung durch Ableger, durch Impfen und Pfropfen den Gewächſen die Kraft raubt, Samen zu erzeugen. Daher Salisburia adiantifolia, Saccharum officinarum, Bambusa arundinacea ſehr ſelten bei uns blühen und Samen anſetzen.

V. Vom Bau der Blätter.

Die Blätter ſind Ausbreitungen der Urformen in einer Fläche, die im Stamm neben einander ſtanden, oder in einander geſchloſſen waren. Daher finden wir ſie von rein zelligem Bau bei ſolchen Pflanzen, deren Stamm keine andere Form enthält, wie bei den Mooſen, unter denen jedoch das Sphagnum obtusifolium dieſelben feinen Spiralfaſern in ſeinen Zellen zeigt, welche ſich an der Oberfläche des Stämmchens finden, (Taf. I Fig. 22). Die Blätter ſolcher Pflanzen, deren Stämme zerſtreute, und parallel laufende Bündel von Schraubengängen und Saftröhren, mit dazwiſchen gelegenem Zellgewebe enthalten, zeigen in ihren Blättern auch immer nur parallele Nerven, ohne eigentliche Venen, wie dies bei den Gräſern, Palmen, Coronarien, Irideen und Scitaminen der Fall iſt. Bei den Farrenkräutern bemerkt man eine eigenthümliche Vertheilung der Nerven und Venen. Die letztern anaſtomoſiren ſelten mit einander, ſondern laufen mehrentheils in hellere, durchſcheinende Punkte

aus,

aus, welche bei genauer Zergliederung die letzten Enden der Schraubengänge in wurmförmiger Geſtalt zeigen. Etwas ähnliches bemerkt man beym Hypericum dubium Smith, und bei einigen Arten Crassula. Eigenthümlich ferner iſt die Vertheilung der Nerven und Venen in den Blättern der Aroideen und der Melaſtomeen, da dieſe am Rande des Blattes durch große, mit dem Rande parallel laufende Anaſtomoſen verbunden werden.

Die Nerven und Venen der Blätter ſind Fortſetzungen der Bündel von Schraubengängen und Saftröhren, und bleiben daher bei der Maceration des Zellgewebes unverletzt. Sie ſtellen dann ein oft ſehr ſchönes Gerippe dar, deſſen Feinheit und faſt unendliche Zeräſtelung in Erſtaunen ſetzt. Aber eben ſo wichtig, als dieſer Theil der Blätter, iſt das Zellgewebe, welches die Zwiſchenräume dieſes Netzes erfüllt, und, wegen ſeiner gewöhnlich ſaftreichen Beſchaffenheit, mit dem Namen Parenchym belegt wird.

Die Zellen der Blätter haben aber einen verſchiedenen Bau, je nachdem ſie näher der obern oder untern Fläche ſtehen. Nach der obern ziehen ſie ſich mehr in die Länge, und ſtellen eher Prismen oder Cylinder dar, als andere Körper. Auch iſt die obere Fläche der Blätter mehrentheils mit einer ſcheinbar unwegſamen, und dabei etwas glänzenden Oberhaut überzogen, in welcher man keine anderweitige merkwürdige Organiſation gewahr wird. In der Nähe der untern Blattfläche dagegen ziehen ſich die Zellen mehr in die Breite, bekommen auch hier und da ſaftleere Lücken, oder ſie ſelbſt verlieren einzeln ihre Säfte, und ſtellen Luftbehälter dar. Ihre Wände verändern ſich, indem ſie oft aus der geradlinigen Richtung eine krumme, gefaltete oder ſchlangenförmig gewundene annehmen, und jene ſaftleeren Zellen oder Lücken des Zellgewebes ſtehen dann vermittelſt eigenthümlich gebildeter

Spaltöffnungen mit der äußern Luft in unmittelbarer Gemeinſchaft.

Dieſe Spaltöffnungen ſind mehrentheils ovale, an beiden Enden zugeſpitzte Oeffnungen, von einer Einfaſſung umgeben, die aus einer körnigen oder drüſigen Maſſe beſteht, und ſich manchmal abſtreifen läßt, (Taf. 2 Fig. 1). An dieſe Einfaſſung ſchließen ſich entweder die Wände des Zellgewebes, oder ſie gehen um ſie herum, ohne ſie zu berühren.

Die Größe dieſer Organe iſt ſo verſchieden, als ihre Menge. Bei den Coronarien, wo ſie am größten ſind, macht ihr Längen-Durchmeſſer etwa den zwölften bis zwanzigſten, der Queer-Durchmeſſer den vier und zwanzigſten bis vierzigſten Theil einer geometriſchen Linie aus. Aeußerſt fein ſind ſie dagegen bei den vollkommenſten Pflanzen, bei den Myrteen, Roſaceen, Leguminoſen und Caryophylleen. Hier können ihrer zweihundert wenigſtens auf einer geometriſchen Linie liegen. Eben ſo verſchieden iſt die Menge. Je kleiner ſie ſind, deſto häufiger pflegen ſie zu ſeyn. Im Ganzen kann man auf einer Quadratlinie von funfzig bis über zweihundert dieſer Spaltöffnungen berechnen.

Dieſe Organe haben einige Aehnlichkeit mit den Athemlöchern der Inſekten, beſonders, wenn man die Stigmen der Chryſalide von Sphinx populi vergleicht. Allein das unterſcheidet dieſe Organe bei beiderlei Geſchöpfen, daß die Stigmen der Inſekten jederzeit den Stamm der Luftröhren enthalten, wogegen die Spaltöffnungen der Pflanzen in gar keiner unmittelbaren Berührung mit den Schraubengängen ſtehen. Doch iſt ſehr merkwürdig, daß beide Organe zugleich auftreten, und wie die Farrenkräuter zuerſt Schraubengänge zeigen, ſo finden ſich auch bei ihnen die erſten Spaltöffnungen.

Das Vorkommen der letztern bei gewiſſen Familien hat indeſſen noch andere Merkwürdigkeiten, die wenig-

ſtens die Beziehung der Schraubengånge auf dieſe Organe etwas beſchrånken. Unter den Pflanzen mit bloß zelligem Bau hat man nemlich wirklich Spaltöffnungen, obwohl ſparſam, bei der Marchantia, und bei einigen Arten von Splachnum bemerkt. Solche Pflanzen höherer Ordnungen, die keine grüne Blåtter haben, ermangeln auch der Spaltöffnungen. Ob ſie gleich gewöhnlich nur auf der untern Flåche vorkommen, ſo erſcheinen ſie doch auf beiden Flåchen bei den Coronarien, Gråſern, Palmen, und ſelbſt beim Nadelholze. Allein auf der obern Flåche finden ſie ſich nur bei Waſſerpflanzen, deren Blåtter flach auf der Oberflåche des Waſſers ausgebreitet ſind, oder auch bei ſolchen auf der Erde wachſenden Pflanzen, deren Blåtter platt am Boden liegen.

Die Spaltöffnungen finden ſich überdies auf jedem blattartigen Ueberzuge, wenn er nicht zu ſehr behaart iſt. Daher kommen ſie auch auf der åußern Flåche des Kelches vor, und machen, wo dieſer die Stelle der Corolle vertritt, oder mit ihr zuſammengewachſen iſt, ein treffliches Merkmal zur Unterſcheidung beider Hüllen der Geſchlechtstheile aus. Dem eigentlich corolliniſchen Ueberzuge fehlen ſie eben ſo ſtandhaft, als den Geſchlechtstheilen ſelbſt. Doch ſind ſie in einem Falle in der Oberhaut der Kirſchen bemerkt worden.

Der Nutzen dieſer Organe ſcheint keinesweges auf eine einzige Verrichtung beſchrånkt zu ſeyn, ſondern wie in den Pflanzen, und ſelbſt bei niedern Thieren ein und daſſelbe Organ zwei ſcheinbar entgegengeſetzte Functionen verrichten kann, ſo ſcheinen die Spaltöffnungen ſowohl zur Aufnahme und Verarbeitung der Luftſtoffe, als auch zur Aushauchung beſtimmt. Für die erſtere Verrichtung ſpricht die Erfahrung, daß Blåtter mit der untern Flåche ſtårker einſaugen, als mit der obern, und daß die Spaltöffnungen bei ſaftigen Gewåchſen, die ſich mehr durch die Blattflåchen, als durch die Wurzeln nåhren, viel håu-

ſiger ſind. Dafür, daß die Spaltöffnungen aushauchen, und ſelbſt ausdünſten, ſprechen Treviranus Verſuche, wo Glasplatten, auf die untere Fläche der Blätter gebunden, nach einiger Zeit ſtark mit Thautropfen beſchlagen, welches weniger oder gar nicht bemerkt wird, wenn man die Glasplatten auf die obere Fläche der Blätter bindet.

Allein wir müſſen auch von der Einſaugung tropfbarer oder dunſtförmiger Flüſſigkeiten, und von der Ausdünſtung, als wichtigen Functionen der Blätter, reden.

Daß Luftdünſte und Regentropfen von den Blättern eingeſogen werden, lehrt der Augenſchein. Auch ſpricht dafür, daß eine Menge Pflanzen, die unbedeutende Wurzeln haben, dennoch ſehr freudig wachſen, weil ſie mit der grünen Oberfläche die ernährenden Luftflüßigkeiten einſaugen. In den dürren Sandwüſten des heißen Afrika, wo die Menge des Regens in Jahrhunderten kaum 1 Zoll Höhe beträgt, wachſen die ſaftigſten Pflanzen zu einer oft erſtaunlichen Höhe empor; ſie können ſich nicht anders, als durch die grünen Flächen ernähren. Auch in Treibhäuſern wird man das freudige Wachsthum nie ſo ſehr durch Begießen der Wurzeln, als durch künſtlichen Regen, und Beſprengen der Pflanzen von oben her, befördern. So einleuchtend dieſes alles iſt, ſo ſchwer iſt es gleichwohl, ſich auf gewöhnliche Weiſe dieſe Einſaugung durch die geſchloſſenen Wände der Zellen zu erklären. Zwar könnte man der untern Fläche der Blätter, auf der ſich vorzugsweiſe die Spaltöffnungen zeigen, dieſe Verrichtung zuſchreiben; allein da Thau und Regen vielmehr herabfallen, als heraufſteigen, ſo kann man nicht umhin, ſelbſt dieſe Einſaugung der Dünſte und tropfbarer Flüſſigkeiten auf die obere Blattfläche zu beſchränken, wo wir dann wieder gezwungen ſind, zu dem organiſchen Durchſchwitzen unſere Zuflucht zu nehmen.

Die Ausdünſtung der Blätter iſt eine der augenſcheinlichſten und wichtigſten Verrichtungen derſelben. Un-

läugbar iſt ſie für Jeden, der die Tropfen klarer Flüſſigkeit, an den Spitzen der Blätter, ſelbſt in Treibhäuſern, bemerkt hat, wo ſie doch nicht vom Thau herrühren können; oder wer an ſtillen Abenden das Wogen eines Nebels geſehen, der ſich aus Gründen, mit Kohl bepflanzt, erhebt; oder wer die Entſtehung der Wolken aus Waldgebirgen, und das Aufſteigen der Nebelſäulen aus denſelben, vor der Erzeugung des Gewitters, wahrgenommen. In der That verlieren die Pflanzen den größten Theil der Flüſſigkeiten, die ihre Wurzeln anziehen, durch die Ausdünſtung der Blätter: das Verhältniß des angezogenen zu dem durch Ausdünſtung verlornen Waſſers iſt wie 15 : 13, ſelten wie 4 : 1. Daher wird auch ein entlaubter Zweig, in Waſſer geſtellt, ſchwerer, als ein belaubter, weil jenem die Organe fehlen, durch welche er ſich des Ueberfluſſes ſeiner Nahrung entledigen kann. Die Organe, welche die Ausdünſtung vorzüglich bewirken, ſind die Spaltöffnungen, aber auch die Haare, welche letztere daher häufiger an jungen Trieben, und an ſolchen Stellen ſind, wo die Ausdünſtung vorzüglich lebhaft iſt.

Die Ausdünſtung hat einen weſentlichen Einfluß auf die Haushaltung der Pflanzen ſelbſt, und auf die große Oekonomie der Natur. Die Thätigkeit, durch welche die Pflanze ſich ihres Ueberfluſſes entleert, wirkt als Lebensreiz auf die übrigen Verrichtungen, und gewiß iſt eine Pflanze um ſo geſunder, je ſtärker ſie ausdünſtet. Doch kann hier leicht ein Uebermaß Statt finden, beſonders, wenn nicht bloß rohe Nahrungsflüſſigkeit, ſondern auch zubereitete und eigenthümliche Säfte ausgeſchieden werden. Die plötzliche und heftige Einwirkung der Sonnenſtrahlen nach einem flüchtigen Staubregen veranlaßt nicht ſelten das Ausſchwitzen des oxydirten Schleims und ſüßer Tropfen, die man unter dem Namen des Honigthaues kennt. Hiedurch werden Schwär-

me von Blattläuſen angelockt, deren junge Brut, einem feinen Mehle gleich, die Blattflächen überzieht, und ſie dadurch unfähig zu ihren Verrichtungen macht. Dies iſt die einfache Erklärung der Lohe oder des Mehlthaues, von deren Wahrheit ſich Jeder durch Beobachtung überzeugen kann.

Auf die große Haushaltung der Natur wirkt die Ausdünſtung der Blätter ſehr mächtig ein. Da beim Uebergang aus dem tropfbaren in den dunſtförmigen Zuſtand deſto mehr Wärme verbraucht wird, je ſchneller dieſer Uebergang vor ſich geht, ſo muß hierin ein Hauptgrund von der niedrigern Temperatur liegen, welche die Säfte lebender Pflanzen bei der ſtärkſten Sommerhitze zeigen. Ja, der Schatten eines belaubten Baumes wird empfindenden Geſchöpfen jederzeit eine größere Kühlung gewähren, als der Schatten lebloſer Gegenſtände.

Unendlich weit verbreitet iſt der Einfluß, den die Ausdünſtung auf die ganze Atmoſphäre, wie auf die Erde und ihre Gewäſſer hat. Waldige Länder ſind nicht allein kühler, ſondern auch reicher an Regen, als Steppen und Sandwüſten, die der Vegetation völlig entbehren. Alle Ströme der Erde erzeugen ſich auf Waldgebirgen, und wenn auch der geſchmolzene Schnee die erſte Quelle derſelben iſt, ſo würde doch dieſe ſich nie gleich bleiben, nie würde ſie zu einem Strom anwachſen, wenn Wälder und Gebüſche durch Ausdünſtungen nicht unaufhörlich den nöthigen Waſſervorrath darböten. Die größten Flüſſe der Erde ſtrömen in Südamerika, im obern Indien, und in Nordaſien durch ungemeſſene Strekken von Waldungen hin.

Wir nehmen an den Blättern einen merkwürdigen Unterſchied in der Lebensdauer wahr. Einige, die immer grünen, ſtehen ſehr lange, und fallen wenigſtens nicht regelmäßig ab. Dieſe ſind gewöhnlich von feſter und lederartiger Beſchaffenheit, oder ſie ſind ſehr ſchmal

und nadelförmig, und enthalten eine Menge eigenthümlicher, harziger oder öliger Säfte. Dieſe Beſchaffenheit führt uns darauf, daß die Reizbarkeit ſolcher Blätter der Erſchöpfung weniger unterliegt.

Betrachten wir dagegen andere Blätter, die einen beſtimmten periodiſchen Wechſel im Ausſchlagen und Abfallen zeigen, ſo können wir nicht anders, als den Grund in ihrer bedeutendern Erregbarkeit ſuchen, die, eine Zeit lang den Reizen Preis gegeben, endlich erſchöpft wird, wie bei allen höher organiſirten Geſchöpfen die Lebensthätigkeit periodiſch wirkt. Zwar haben äußere Zufälligkeiten allerdings auch Einfluß auf dieſe Erſcheinung; allein die Witterung der Jahreszeit kann nicht die einzige Urſache dieſes Wechſels ſeyn, weil wir in Treib- und Gewächshäuſern bei tropiſchen Pflanzen, die das ganze Jahr hindurch derſelben Wärme und derſelben Nahrung genießen, dennoch dieſen periodiſchen Wechſel bemerken.

VI. Vom Bau der Blumen.

Auf den oben angegebenen Unterſchied des Kelches, der Corollen, und der Honigwerkzeuge beziehen wir uns, indem wir den Bau dieſer Theile jetzt genauer angeben. Daß der Kelch denſelben Bau hat, wie die Blätter, indem er aus ihnen entſteht, iſt ſchon geſagt worden.

Die Corolle alſo iſt es, welche uns hier vorzüglich beſchäftigt. Iſt ſie nicht mit dem Kelche verwachſen, ſo zeichnet ſie ſich durch eine Oberfläche aus, die im Ganzen äußerſt zartzellig iſt, und deren oberflächliche Zellchen ſich in feinen Hügelchen oder pyramidaliſchen Wärzchen erheben, auf welchen man oft feine Tröpfchen Flüſſigkeit gewahr wird. Dieſe Einrichtung bewirkt das ſchillernde Anſehen, welches viele Blumen beim Tageslichte, und noch mehr beim Sonnenſchein annehmen. Wir nennen dieſe zarte Oberfläche den corolliniſchen Ueber-

zug. Wo der Kelch mit der Corolle verwachſen iſt, wo, wie bei den Roſaceen, die Staubfäden auf dem Kelche eingefügt erſcheinen, da iſt es dieſer corolliniſche Ueberzug, aus dem ſie ſich erheben. Sehr oft wechſeln auch, wie bei dem Ribes, den Rhamneen, den Salicarien, und den Melaſtomeen, die Corollentheile mit den Kelchtheilen ab, indem beide aus einer Ebene entſtehen, und bald bloß an der innern Seite, bald auf beiden Flächen den corolliniſchen Ueberzug zeigen. So findet man bei den Polygoneen daſſelbe Verſchmelzen der corolliniſchen und der Kelchtheile, zum Beweiſe, daß dieſe beiderlei Organe, ungeachtet ihrer häufigen Trennung, dennoch ſehr nahe verwandt ſind, und in einander übergehen können.

Jener corolliniſche Ueberzug bedeckt das eigentliche Parenchym, den Sitz der Färbeſtoffe, die ſich auf die mannichfaltigſte Weiſe in den Blüthen ſchattiren. Das Zellgewebe iſt in den Blumen keineswegs regelmäßig, doch ſind die Wände der Zellen auch nicht ſo gebogen, als ſie an der Oberhaut der untern Blattfläche vorkommen. Erſt wenn man dieſes Zellgewebe, den Sitz der gefärbten Flüſſigkeiten, weggenommen, zeigen ſich die Schraubengänge ſeltener Saftröhren, jene erſcheinen an der Baſis der Corollentheile in Bündeln. Meiſtens aber ſieht man ſie gegen den Umfang hin einzeln, ſcheinbar zeräſtelt, und in großen Bogenlinien mit einander zuſammenmündend, bis ſie ſich nach dem Rande zu allmählig verlaufen; dergeſtalt, daß die ſtärkſte Vergrößerung kaum hinreicht, um ihre letzten Enden deutlich zu unterſcheiden.

Da die Schraubengänge der Maceration widerſtehen, ſo kann man eben ſo gut von den Blumen, als von den Blättern die feinſten Gerippe bereiten und aufbewahren.

Der Bau der Nectarien, und des zu ihnen gehören-

den Apparats ſtimmt in der Rückſicht mit dem Bau der Corolle überein, daß die Saftdecken und die Safthalter ſehr oft Theile der Corolle, oder ſolche Nachbildungen der Corollentheile ſind, daß man bisweilen anſteht, zu welchem Organe man ſie zählen ſoll. Man vergleiche die Saftdecken der Phylica (Taf. 2 Fig. 2), das Agathosma (Taf. 2 Fig. 3) und der Büttnera (Taf. 2 Fig. 4), um das Geſagte beſtätigt zu finden. Die eigentlichen Nectarien, im ſtrengen Sinne des Wortes, ſind freilich in der Regel zellige und drüſige Organe, die ſich auf dem Fruchtboden oder an der Baſis der Staubfäden finden.

Wenden wir unſere Aufmerkſamkeit auf das Vorkommen der Corolle in den verſchiedenen Pflanzenfamilien, ſo ſehen wir freilich bei den einfachern und niedern Organismen entweder gar keine, oder nur eine ſchwache Spur dieſes Organs; oder wo es ſich zeigt, da iſt es nichts, als eine ungefärbte Schuppe, oder es beſteht in feinen, ſehr durchſichtigen Häutchen. Gefärbte Hüllen der Geſchlechtstheile erſcheinen zuerſt bei den Laubmooſen, die noch überdies eine ſtehen bleibende Haube haben, welche die Früchte ſelbſt bis zur völligen Reife bedeckt. Bei den Pipereen, und den meiſten Najaden findet man kaum etwas anderes, als zarte Schuppen unter den Geſchlechtstheilen, die man ſchwerlich für Stellvertreter der Corolle halten kann (Taf. 2 Fig. 5, 6). Die Aroideen erſetzen den Mangel der Corolle durch Scheiden, die oft von ſchöner Farbe ſind, aus denen ſich die Blüthenkolben erheben, oder es treten an der Blüthenähre hier und da einzelne weiße Blättchen hervor, die man allerdings als Stellvertreter der Corolle betrachten kann (Taf. 2 Fig. 7). Bei den Cyperoiden ſind ebenfalls bloße Schuppen, wogegen bei den Gräſern feine durchſichtige Häutchen als die eigentlichen Corollen anzuſehen ſind. Zugleich färben ſich bisweilen die äußern Spelzen,

wie bei Triodia, Avena verſicolor, und Seſsleria coerulea. Die Reſtiaceen und Junceen fangen ſchon an, regelmäßige Corollen zu bilden, die ſich bei einigen Gattungen ſehr ſchön färben. Durch die Palmen, Sarmentaceen und Coronarien geht die Färbung der Corolle zu den Irideen, Scitaminen und Orchideen fort, wo ſie ſich in der größten Pracht entfaltet. Obwohl dies in anderer Beziehung niedere Familien ſind, ſo ſehen wir doch daraus, daß beim Fortſchreiten der Natur zur höhern Vollendung der Formen ſelten eine harmoniſche Ausbildung aller Organe Statt findet, ſondern daß gewöhnlich ein Organ vorzugsweiſe ausgebildet wird, während andere zurückbleiben: denn die Zapfenbäume, die Amentaceen und Urticeen, die in vieler Beziehung höher ſtehen, als die angeführten Familien, ermangeln doch, mit einigen Ausnahmen, einer eigentlichen Corolle, indem ihre Geſchlechtstheile mehrentheils bloß von Schuppen umgeben ſind.

Auch die Polygoneen und Chenopodeen zeigen nur einen corolliniſchen Ueberzug des Kelches. In den Santaleen, Thymeläen, Proteaceen, Laurinen und Trikokken bilden ſich eigentlich corolliniſche Kelche, die oft für wirkliche Corollen genommen werden. Erſt bei den Nyktaginen und Primuleen fängt ſich an, die Corolle deutlich vom Kelch abzuſondern, und ein eigenes Organ darzuſtellen.

Betrachten wir die Farbe der Blumen, als ihre auffallendſte Eigenſchaft, näher, ſo müſſen wir geſtehen, daß die Einwirkung des Sonnenlichts auf den höchſt zarten Bau, und auf die Säfte des feinen Parenchyms der Corolle die hauptſächlichſte Urſache der Entwickelung dieſer Farben iſt. Daß die Pflanzen zwiſchen den Wendekreiſen die größte Farbenpracht in ihren Blumen entfalten, erweiſt dies eben ſo ſehr, als daß auch in den Polarländern zum Theil ſehr brennende Farben der Blumen vorkommen; denn Jedermann weiß, daß, wo die Sonne

mehrere Wochen lang nicht untergeht, ſie eine ungemein ſtarke Einwirkung auf die Vegetation äußern muß, die ſich auch durch das ſchnelle Reifen des Sommergetreides in den Polargegenden verräth.

Als innere Urſache der Blumenfarbe müſſen wir den grünen Färbeſtoff der Blätter ſelbſt anſehen. Aus ihm entſtehen, wie wir an den corolliniſchen Ueberzügen der Kelche ſehen, und es auch an der Färbung der Bracteen gewahr werden, durch Veränderung des Oxydationsverhältniſſes die Blumenfarben; denn auch die meiſten der letztern gehen, mit Laugenſalzen behandelt, wieder in die grüne Farbe über; der rothe Saft vieler Blumen wird mit Laugenſalzen erſt blau, dann grün, und endlich gelb. Auch hat das Eiſen im Boden einen merkwürdigen Einfluß auf die Umwandlung der rothen Farbe der Hydrangea in die blaue. Wenn wir aus dieſem allen den Schluß ziehen, daß der grüne Farbeſtoff, indem er in die Corolle tritt, ſich eines Ueberfluſſes von Waſſer- und Stickſtoff entledigt, und dadurch mehr oxydirt wird; ſo dürften für dieſe Meinung die meiſten Gründe ſprechen: nicht allein die vorher bemerkte Umwandlung der Farbe durch Laugenſalze, ſondern auch die Auflöslichkeit der Blumenfarbe in Waſſer, und mehr noch, als dies, die oft ſchon bemerkte Aushauchung von Stick- und Waſſerſtoffgas aus den Blumen.

Indeſſen iſt nicht zu läugnen, daß eine Menge Dunkelheiten bleibt, und daß noch manche Hypotheſen angenommen und wieder verworfen werden dürften, ehe man ſich ſchmeicheln kann, der Wahrheit näher zu kommen.

Höchſt wichtig iſt beſonders die große Veränderlichkeit der Farben, von der freilich Hibiscus mutabilis und Gladiolus versicolor die wichtigſten Beiſpiele geben, die ſich aber in geringerm Grade bei vielen unſerer Blumen zeigt, welche bei ihrem erſten Entfalten anders

gefärbt ſind, als ſpäterhin. Es ſcheint, daß dieſe Veränderung der Farbe größtentheils in das Rothe übergeht; denn viele weiße und blaue Blumen nehmen ſpäterhin jene Farbe an: ja ſelbſt in einigen Fällen kann die gelbliche Farbe, wie bei Medicago media Pers., ſpäterhin in's Violette übergehen. Daß hierbei ein verändertes Oxydationsverhältniß zum Grunde liegt, kann wohl nicht geläugnet werden.

Der Geruch der Blumen iſt eine andere merkwürdige Eigenſchaft, deren Erklärung wenigſtens einigermaßen durch das erleichtert wird, was wir ſo eben von der Entſtehung der Farben geſagt haben. Es läßt ſich nicht leugnen, daß in allen Riechſtoffen der Waſſerſtoff vorzüglich vorherrſcht. Durch ihn werden auch die feinſten Theile der eigenthümlichen Säfte mit fortgeriſſen, und bringen den mannichfaltigen Geruch der Blumen hervor. Daß Waſſerſtoff ſich aus den Blumen entbindet, kann man ferner aus der ſtarken Ausdünſtung der Blumen ſchließen, wodurch ſich ſogar, nach einer einzelnen Beobachtung, bei Arum cordifolium Bory tropfbares Waſſer erzeugen kann. Ja, es hängen hiermit die Erfahrungen zuſammen, welche man von der durch Licht entzündbaren Atmoſphäre des weißen Diptams, wie von dem Leuchten mancher Blumen an ſchwülen Sommerabenden gemacht hat.

Daß ſich Stickgas aus den Blumen erzeugt, ja daß ſie daſſelbe, mit Kohlenſäure verbunden, regelmäßig aushauchen, indem ſie Sauerſtoffgas einziehen, haben Sauſſüre und Griſchow dargethan, und wir werden auf dieſe wichtige Beobachtung noch anderwärts zurückkommen. Daß Waſſerſtoffgas von den Blumen ausgehaucht werde, leugnet freilich Sauſſüre, und er leitet die Entzündung der Atmoſphäre des Diptams vom Verbrennen des weſentlichen Oels her, allein dieſes beſteht ja großentheils aus Waſſerſtoff.

Alles ſcheint dafür zu ſprechen, daß die Corollen nicht allein Hüllen der Geſchlechtstheile, ſondern auch Werkzeuge ſind, durch welche die polariſchen Urſtoffe zum Hervortreten, und zur gegenſeitigen Spannung gebracht werden. Die Rückkehr der Säfte zu einem mehr oxydirten Zuſtande, und die bedeutende Ausleerung von Waſſer- und Stickſtoff ſcheint auf die Befruchtung einen eben ſo weſentlichen Einfluß zu haben, als der Niederſchlag des oxydirten Schleims mit hervortretendem Waſſerſtoff in dem Honigſaft der Blumen, von dem wir jetzt zu reden haben.

Die Stellung nemlich der Nectarien an der Baſis der Geſchlechtstheile überzeugt uns davon, daß ſich in jenen Organen erſt die oxydirten Säfte niederſchlagen müſſen, ehe die flüchtigeren Stoffe in den Befruchtungswerkzeugen ſelbſt auftreten können.

Dazu kommt, daß die Nectarien mehrentheils eine ſolche Stellung haben, daß nach ihnen hin die Ausleerung des Pollens aus den Antheren erfolgt. Bei den Irideen iſt dies ſo einleuchtend, daß niemand den innigen Zuſammenhang der Nectarien und der Befruchtungswerkzeuge leugnen kann. Bemerkt man nun noch ein Herabneigen der Piſtille mit ihren Stigmen bis in die Nähe der Nectarien, zu der Zeit, wenn jene ihre Vollkommenheit erreicht haben, ſo wird jene Beziehung noch auffallender. Endlich iſt das oben bemerkte ungleichzeitige Entwickeln der Geſchlechtstheile, oder die ſogenannte Dichogamie, ein ſehr einleuchtender Beweis dafür, daß durch die Nectarien in vielen Fällen die Befruchtung geſchieht. Bemerkt man nemlich in einer und derſelben Blume, daß die Antheren viel früher zur Reife kommen, als das Stigma, oder umgekehrt, ſo iſt wohl klar, daß dieſes durch jene, in ſo fern ſie zu Einer Blume gehören, nicht befruchtet werden könne. Es fallen daher, wo die Dichogamie gynandriſch iſt, die erſten Blüthen

allemal ab, und die Früchte ſchlagen fehl, weil das ſich früh entwickelnde Stigma noch keine Antheren findet, die es befruchten könnten; und wenn dieſe dazu fähig ſind, ſo hat das Stigma jener erſten Blume längſt ſeine Empfänglichkeit verloren. Bei der androgyniſchen Dichogamie erleiden die letzten Blumen daſſelbe Fehlſchlagen, weil, wenn das Stigma der letzten Blume zur Vollendung kommt, keine Antheren mehr da ſind, die es befruchten könnten.

Aus dieſem allen geht die Nothwendigkeit einer fremden Beihülfe zur Befruchtung hervor, die noch mehr einleuchtet, wenn man bedenkt, daß manche Geſchlechtswerkzeuge ſo geſtellt ſind, daß auf gewöhnliche und mechaniſche Weiſe die Befruchtung nicht Statt finden kann. Freilich muß man auf Rechnung des Windes zum Theil die Ueberführung des Pollens aus Entfernungen ſchreiben, und es iſt gewiß, daß bei Gräſern und einigen andern Pflanzen, die keine Nectarien haben, dieſe Urſache, beſonders bei der Größe und der hängenden Beſchaffenheit der Antheren, hinzureichen ſcheint. Indeſſen ſind die Inſekten, welche den Honig aus den Blumen ſaugen, die vorzüglichſten Helfer zur Befruchtung. Sie ſtreifen nemlich von den niedergebogenen Antheren den Pollen ab, und bringen ihn zu andern Blumen derſelben Art. Auch kann nicht leicht Vermiſchung der Arten und Baſtard-Erzeugungen auf dieſem Wege entſtehen, weil es wenigſtens von den Bienen erwieſen iſt, daß ſie bei jedem Ausfluge nur eine und dieſelbe Art beſuchen.

VII. Vom Bau der Geſchlechtstheile.

Die angegebene Analogie der Staubfäden und der Corollentheile, ſo wie ihre häufige Verwachſung, führen uns ſchon darauf, daß die erſtern einen ähnlichen Bau haben, als die letztern. Wo freilich die Staubfäden ſo zart ſind, daß man ſie nicht zergliedern kann, bleibt der

Bau derſelben uns verborgen. Allein es giebt in einigen größern Blumen unter den Liliaceen Staubfäden von bedeutendem Durchmeſſer; auch läßt ſich die Staubfadenſäule der Malvaceen ſehr wohl unterſuchen. Hier bemerkt man, daß ſehr feine Bündel von Schraubengängen, in der ganzen Länge der Staubfäden, in die Höhe gehen, und ſich dergeſtalt in der Spitze verlieren, daß man ihren Zuſammenhang mit den Antheren nicht genau nachweiſen kann. Außerdem enthalten die Staubfäden ein ſehr zartes Zellgewebe, bisweilen ſelbſt mit corolliniſchem Ueberzuge.

Uebrigens ändert ſich dieſer einfache Bau nach der ſehr mannichfaltigen Verſchiedenheit der äußern Formen der Staubfäden ab. Beſonders bemerken wir bei den Urticeen einen gegliederten Bau der Staubfäden, vermöge deſſen ſie bei der Parietaria, Forskolea und Antiaris vor der völligen Reife in den Kelchläppchen eingewickelt ſind, und ſpäterhin mit großer Schnellkraft hervorſpringen, um den Pollen aus den Antheren auszuſprühen. Feinere Unterſuchungen über den innern Bau dieſer Gelenke in den Staubfäden ſind noch nicht angeſtellt. Indeſſen ſcheinen die zuſammengeſchnürten Stellen eine ſtärkere Anſchwellung der zwiſchen ihnen liegenden Gliederungen hervorzubringen, wodurch dann bei der leiſeſten Berührung die Schnellkraft des Staubfadens in Bewegung geſetzt, und die gerade Richtung deſſelben veranlaßt wird. Auf eine ähnliche Weiſe ſind die Staubfäden der Erica aggregata (Taf. 2 Fig. 8) vor der völligen Reife in einem langen Bogen gekrümmt, und es iſt ihre Schnellkraft, wodurch ſie ſich nachher aufrichten. Daſſelbe bemerkt man bei der Hirtella (Taf. 2 Fig. 9), deren Staubfäden, nachdem die Antheren reif geworden, eine ſehr bedeutende Länge annehmen.

Bei den Euphorbien ſcheinen die Staubfäden gekniet oder mit einem Gelenk verſehen zu ſeyn (Taf. 2

Fig. 10). Allein wahrſcheinlich beſteht jeder Staubfaden aus zwei Theilen, deren unterer ein ähnliches Stielchen für die monandriſche männliche Blüthe iſt, als das Stielchen, welches den Fruchtknoten trägt. Nach dieſer Idee, die R. Brown zuerſt vorgetragen, iſt das, was man gewöhnlich Corolle bei den Euphorbien nennt, eigentlich gemeinſchaftliche Blumenhülle, welche mehrere männliche und ein einzelnes weibliches Blümchen in ſich ſchließt. Dieſe Idee wird noch dadurch beſtätigt, daß man bei einzelnen Arten der Euphorbia an der Stelle des Gelenks kleine Fetzen oder Läppchen bemerkt, welche offenbar nichts anderes, als die Rudimente der innern Blüthenhülle, oder der eigentlichen Corolle ſind.

Eine eigentliche gelenkige Beſchaffenheit haben auch die Staubfäden der meiſten Syngeneſiſten, wie ſie von Schkuhr bei der Cacalia, und noch deutlicher bei der Baccharis, abgebildet ſind. Hier aber ſcheinen die Gelenke eher eine Verkürzung und Zurückziehung des Antheren-Cylinders hervorzubringen, da bei zunehmender Reife das Piſtill mit ſeinen Stigmen, vorher in jenem Cylinder eingeſchloſſen, jetzt über ihn hervortritt.

Betrachten wir den Bau der Antheren im Allgemeinen, ſo finden wir, daß ſie mehrentheils längliche Beutel darſtellen, von einem ſehr zarten Zellgewebe umgeben, welches ihre ganze Subſtanz ausfüllt, und in jeder Zelle ein Pollenkörperchen enthält. Merkwürdig iſt, daß der Umfang der Antheren bei der Reife keinesweges zunimmt, ſondern daß ſie in noch geſchloſſenen Blumen eben dieſelbe Größe haben, wie ſpäterhin.

Wie ſie eigentlich mit den Staubfäden zuſammenhängen, und auf welche Weiſe das Oeffnen der Antheren erfolgt, darüber fehlt es uns noch an ganz genauer Belehrung. Indeſſen ſehen wir bei mehrern Pflanzen, bei den Irideen, Laurinen, bei dem Asarum und bei Stratiotes, die Antheren dergeſtalt an den Seiten der Staubfä-

fäden angewachſen, daß die letztern zum Theil noch über ſie hinausgehen. In den meiſten übrigen Fällen liegen die Antheren entweder mit der Mitte ihres Körpers wagerecht, oder ſchweben auf der Spitze der Staubfäden, oder die letztere dringt in die Baſis der Antheren ein. Die feinſten Saftröhren verbreiten ſich aus der Spitze der Staubfäden in die Antheren, und führen ihr die Nahrungsſäfte zu.

Das Reifen der Anthere ſcheint, wie das Reifen der Frucht, ein eigentliches Vertrocknen zu ſeyn. Iſt nemlich hinlänglicher Nahrungsſaft zugeführt, ſo hört dieſer Zufluß auf. Die Wände der Zellen werden dünner und trockener. Der Gehalt der Pollenkörperchen drängt durch ſeine Schnellkraft dieſelben nach außen; und da die verdünnten und trocknen Wände des Zellgewebes nicht nachgeben, ſo müſſen ſie reißen.

Es geſchieht aber dieſes Reißen oder Aufſpringen der Antheren nach feſten und innern Naturgeſetzen. An der Spitze öffnen ſich die Antheren von Solanum, Galanthus, Calectasia R. Br., bei Galeopsis mit einer gefranzten Klappe. In der Länge öffnen ſich die Antheren der Syngeneſiſten, jede in zwei Fächer. In ſchlangenförmiger Linie öffnen ſich die Antheren der Cucurbitaceen. Von unten nach oben ſpringen die Antheren der Laurinen, des Epimedium und der Leontice auf. Am Umfange öffnen ſich die Antheren des Triglochin; in einem Kreiſe, der rings um die Mitte geht, die Antheren vom Broſimum. Daß dieſes Oeffnen der Antheren in den mit Nectarien verſehenen Blumen nach den letztern hin erfolgt, haben wir ſchon oben bemerkt.

Wenden wir uns zur Betrachtung der Pollenkörperchen, wie ſie bei den meiſten Pflanzen vorkommen, ſo ſehen wir ihre Formen verſchieden in den verſchiedenen Familien. Uebereinſtimmend iſt die Form des Pollens

bei den Malvaceen und den Compositis (Taf. 2 Fig. 11). Es ſind regelmäßige Kügelchen, mit borſtenförmigen Ausführungsgängen verſehen. Bei den Liliaceen und Geranien ſind es ovale Körperchen mit elaſtiſchen Ringen oder Reifen umgeben (Taf. 2 Fig. 12). Bei den Onagren findet man ſtumpf-dreikantige, durch Schleimfäden verbundene. Bei den Proteaceen iſt der Pollen walzenförmig, und etwas gekrümmt. Die beiden erſten Formen ſcheinen ſehr allgemein zu ſeyn. Doch verändern die Pollenkörperchen ihre Geſtalt, nachdem ſie in Waſſer oder Oel gebracht werden. In jenem blähen ſie ſich auf, nehmen mehr oder weniger eine kugelichte Geſtalt an, und ſprühen oft mit großer Schnellkraft ihren Inhalt gleich einer Wolke aus, die ſich nicht mit dem Waſſer vermiſcht. In mildem Oel bleiben ſie ziemlich unverändert, nur werden ſie allmälig von einem dunkel gefärbten Ringe umgeben, der nach und nach in das Oel übergeht. Im Weingeiſt ziehen ſie ſich ſehr ſtark zuſammen, und nehmen, auch wenn ſie mit verdünnter Salpeterſäure behandelt werden, häufig eine ſtumpf-dreikantige Form an, welche ihren Grund in der Zuſammenziehung der drei Reifen hat. In Salpeterſäure ſprühen ſie ſtrahlenförmig ihren Gehalt aus, der ſich auch nicht mit der Flüſſigkeit verbindet.

Von dieſen angegebenen Formen der Antheren und der Pollenkörper giebt es ſehr merkwürdige Abweichungen, die großentheils ſchon angegeben ſind. Aufmerkſam müſſen wir noch auf eine Abweichung im Bau der Pollenkörperchen bei einigen Najaden machen, beſonders bei Chara und Zostera. Hier enthält die Anthere ſcheinbar nichts, als Confervenfäden, welche ſich auf keine Weiſe mit dem Waſſer vermiſchen. Dieſe ſind hier eben ſo eingeſchloſſen in beſondern Verhältniſſen, als ſie bei den Tangen und einigen Farrenkräutern einzeln neben den Fruchtknoten ſtehen.

So viel Merkwürdigkeiten im Bau des Pollens, die leicht noch vermehrt werden könnten, führen auf Verſchiedenheit des chemiſchen Gehalts. Indeſſen hat man bis jetzt dergleichen Unterſuchungen nur mit dem Pollen gewöhnlicher Pflanzen, den man reichlich haben konnte, angeſtellt, und auch hier ſind die Reſultate der Unterſuchungen ſehr verſchieden, ſogar widerſprechend ausgefallen. Gewiß ſcheint zu ſeyn, daß eine Abänderung des Eiweißſtoffes, die John Pollenin nennt, den Hauptbeſtandtheil des Pollens ausmacht. Es iſt dieſe Subſtanz ungemein zerſetzbar, wird ſehr ſchnell faul, liefert eine Menge Ammonium, und giebt dem Pollen den oft ſchon bemerkten widrigen thieriſchen Geruch. Sie iſt in den gewöhnlichen Menſtruen unauflöslich. Außerdem enthält der Pollen höchſt wahrſcheinlich Wachs, obgleich nicht in der Miſchung, wie wir es aus den Bienenzellen erhalten, weshalb auch einige Chemiker das Daſeyn des Wachſes in dem Pollen gänzlich leugnen. Extraktivſtoffe von gummiger und harziger Beſchaffenheit machen den Reſt der Beſtandtheile des Pollens aus. So wenig dieſe Reſultate allgemeine Gültigkeit haben, ſo läßt ſich doch daraus ſchließen, daß im Pollen ein thieriſcher Stoff vorwaltet, der aus einer Verbindung von Stick- und Waſſerſtoff mit Eiweißſtoff und Kleber beſteht. Nachdem in den Nectarien und in den Pigmenten der Corollen der Ueberſchuß an Sauerſtoff niedergeſchlagen iſt, tritt Waſſer- und Stickſtoff, als das höchſte Produkt der Vegetation, hervor, und ſchon die oben bemerkte Aushauchung des Stick- und Waſſerſtoffgaſes aus den Blumen führt auf dieſes Erzeugniß hin, wodurch der Pflanzenſtoff dem thieriſchen ähnlich wird, indem ſich die Pflanze anſchickt, den höchſten Beweis ihrer Lebensthätigkeit durch die Befruchtung zu geben.

Der Bau der weiblichen Theile wird billig vom Fruchtknoten an betrachtet. Der letztere iſt im unbefruch-

teten Zuſtande ein hauptſächlich zelliges Organ, in welchem die Eierchen oder Rudimente der künftigen Samen ſich als bloße Bläschen, mit klarem Waſſer angefüllt, zeigen, und von den einfachen Zellen kaum zu unterſcheiden ſind. Aus dem Fruchtſtiel oder aus dem Fruchtboden führen Bündel von Schraubengängen und Saftröhren in den Fruchtknoten, vertheilen ſich, wenn der letztere Scheidewände hat, durch dieſelben, und drängen ſich beſonders in dem Mittelſäulchen oder dem Mutterkuchen zuſammen. Aus dieſem Mittelſäulchen entſtehen jene Bläschen durch den bloßen Akt der Vegetation, und erſt ſpäterhin, wenn die Befruchtung geſchieht, erwacht, durch den eigenthümlichen Reiz erregt, eine neue Thätigkeit. Die äußere Umgebung des Fruchtknotens ſondert in einzelnen Fällen Nectar ab, wie denn der Ueberfluß des milden oxydirten Schleims in dem Fruchtknoten offenbar iſt.

Das Piſtill iſt häufig eine ſolide Säule, oft aber mit einer länglichen Höhlung verſehen, welche indeſſen, wo ſie vorhanden iſt, ſich allemal beim Eingange in den Fruchtknoten ſchließt. Dagegen wird die Gemeinſchaft zwiſchen Piſtill und Fruchtknoten durch Saftröhren und Schraubengänge vermittelt, welche bis in die Scheidewände, in das Mittelſäulchen, oder den Mutterkuchen eindringen, und den Zugang zu den Eierchen geſtatten. Daß die Zahl der Piſtille mit den Fächern des Fruchtknotens übereinſtimmt, und, wo jenes einfach iſt, wahrſcheinlich durch das Zuſammenſchmelzen mehrerer Piſtillen entſtanden, iſt oben bemerkt.

Der Bau des Stigma iſt ſo merkwürdig, als einfach. Ueberall, wo man es bis jetzt unterſuchte, fand man ſeine Oberfläche feucht, und mit den zarteſten Wärzchen oder Härchen beſetzt, welche jederzeit geſchloſſen ſind, wie bei den Wurzeln. Es muß alſo auch hier, was in das Innere des Stigma und Piſtills eindringen ſoll, durch die unwegſamen und geſchloſſenen Enden dieſer

Organe eindringen. Bei manchen Pflanzen, beſonders bei den Lobelinen, iſt die Natur noch durch eine beſondere Vorrichtung bedacht geweſen, den zarten Bau des Stigma vor äußern Beſchädigungen zu ſchützen. Es iſt ein eigenes Schleierchen (Taf. 2 Fig. 13), welches das Stigma einhüllt, und bei einigen, mit der Lobelia verwandten Gattungen, offenbar aus zwei Klappen beſteht.

Die Stellung des Stigma, ſowohl gegen die männlichen Theile, als auch beſonders in Rückſicht auf das Piſtill, bietet merkwürdige Verſchiedenheiten dar. Wir wiſſen, daß bei den Orchideen eine gemeinſchaftliche Befruchtungsſäule beide, das Stigma und die Zwillingsanthere, trägt. Bei den Styliden, bei Cleome, Podostemon und Andrachne, wie bei den Ariſtolochien, kommt die gleiche Verwachſung vor. Ja bei einigen Proteaceen und Scitaminen ſchmelzen wenigſtens beiderlei Geſchlechtstheile in ihren Baſen zuſammen, zum Beweis der Analogie ihres Baues.

Eine merkwürdige Verſchiedenheit der Einrichtung findet ſich bei den Stigmen der Syngeneſiſten. Die eigentlichen ſtigmatiſchen Flächen ſcheinen nemlich weniger zur Sammlung der Pollenkörperchen beſtimmt zu ſeyn, als die von Caſſini ſogenannten Collectoren oder haarigen Flächen, welche den eigentlichen Stigmen entgegen ſtehen. Bei manchen Caryophylleen iſt der größte Theil des Piſtilles ſtigmatiſch, wogegen bei den Saxifrageen und Oxaliden, ſo wie bei den Ericeen, nur der äußerſte Punkt des Piſtilles Stigma genannt werden kann.

Phytochemie, oder Lehre von dem Stoff und der Miſchung der Pflanzen.

Die innere Veränderung, die in Pflanzenſäften und vegetabiliſchen Stoffen vor ſich geht, wird Gährung genannt. Sie beſteht darin, daß ſich Kohlenſäure in ihnen entwickelt, und die Eſſigſäure zuletzt vorherrſcht.

Hiebei ſind ſie mehr oder weniger unabhängig von dem Einfluß der ſie umgebenden rohen Natur, nemlich des Bodens und Waſſers. Die Pflanze zieht kohlenſaures, mit Stickſtoff geſchwängertes Waſſer an, vermiſcht daſſelbe mit ihrer eigenthümlichen Subſtanz, und ſetzt theils dem Sauerſtoff mehr entwickelten Waſſer- und Kohlenſtoff zu, theils entledigt ſie ſich des Ueberſchuſſes von Sauerſtoff und Kohlenſäure durch das Athmen der Blätter.

Was die Pflanzen aus dem Boden anziehen, das ſind größtentheils nicht die zuſammengeſetzten Stoffe des letzteren; es ſind weder Erden, noch Metalle, noch Salze, ſondern nichts weiter, als kohlenſaures, mit Stickſtoff verbundenes Waſſer. Daher ſind alle die Umſtände dem Wachsthum der Pflanzen beförderlich, die den Vorrath der Kohlenſäure in der Erdfeuchtigkeit und in der Atmoſphäre vermehren, beſonders Thau und Regen, daher das Brunnenwaſſer weit weniger wirkſam iſt. Aus dieſem Grunde iſt die vulkaniſche Erde ausgezeichnet fruchtbar, denn ſie entwickelt vorzüglich viel Kohlenſäure. Darum iſt das Heidekraut den Waldungen mehr beförderlich, als nachtheilig, da es dem jungen Aufſchlage den Vortheil der Beſchattung, und der ſtärkern Anziehung der Kohlenſäure gewährt. Hieraus erklärt ſich auch der üppige Pflanzenwuchs auf Kalkboden, denn die Anziehung des Kalks gegen die Kohlenſäure iſt bekanntlich ſehr ſtark. Das feſteſte Holz der Welt wächſt auf den, aus Korallenriffen entſtandenen Kalkinſeln der Südſee, und auf dem vulkaniſchen Boden der Maſcarenhas.

Auch der Stickſtoff macht einen weſentlichen Theil des Nahrungsſaftes der Pflanzen aus. Dieſer erzeugt ſich in der Erde theils aus den in Fäulniß gerathenden thieriſchen Abgängen, theils aus dem Thon und Lehm, der mehr oder weniger der Ackerkrume oder Dammerde beigemiſcht iſt, theils aus der Atmoſphäre, die zu drei Viertheilen aus Stickſtoff beſteht. Je höher dieſe Flüſ-

ſigkeiten in den Pflanzen ſteigen, deſto mehr vermiſchen ſie ſich mit eigenthümlichen Pflanzenſtoffen. Daher zeigt ſich der im Baſte aufſteigende Pflanzenſaft als eine waſſerhelle Flüſſigkeit von lieblichem, die Zunge kitzelnden Geſchmack. Er gährt ſehr leicht, entwickelt alsdann kohlenſaures Gas, welches, mit Waſſerſtoff verbunden, als rauſchendes Getränk bekannt iſt.

Das, was ſich, als Beſtandtheil der Gewächſe, zuerſt aus der allgemeinen Nahrungsflüſſigkeit erzeugt, iſt Schleim oder Bildungsſaft, d. h. eine geruch- und geſchmackloſe Flüſſigkeit, die, keiner ſauren Gährung fähig, in geraumer Zeit in eine faulichte Verderbniß übergeht.

Aus dem Schleim erzeugt ſich Gummi und Stärkmehl. Zu jenem wird er nur außer der Pflanze, wenn er durch den Einfluß des Sauerſtoffs der Atmoſphäre verdichtet iſt. Er läßt alsdann den Stickſtoff fahren, oder das Gummi verdichtet ſich zum Kalk, deſſen man im Gummi eine nicht unbeträchtliche Menge findet. Durch ähnliche Verdichtung entſteht das Stärkmehl, aber in der lebenden Pflanze.

Eine fernere Abänderung erleidet der Schleim, wenn er in Zuckerſtoff übergeht. Trocken und kriſtalliſirt kommt dieſer nur als Auswurf einiger Pflanzen, und zwar in Verbindung mit Kieſelerde vor; aber als Honigſaft oder Nectar erzeugt er ſich bekanntlich in unzähligen Blumen; doch iſt er hier oft mit eigenthümlichen, ſelbſt giftigen Beſtandtheilen der Pflanzen verbunden, wie die Beiſpiele der Schädlichkeit des Honigs, den die Bienen aus Azalea pontica und Kalmia latifolia gezogen, beweiſen.

Als eigentlich thieriſche Beſtandtheile der Pflanzen ſind der Eiweißſtoff und der Kleber zu betrachten. Die Hülſenfrüchte werden dadurch vorzüglich nahrhaft. Der Eiweißſtoff geht bei mäßiger Wärme in faulichte

Verderbniß über. Der Kleber iſt nur durch ſeine Dichtigkeit, und darin unterſchieden, daß er ſich nicht im Waſſer, ſondern einigermaßen im Weingeiſt auflöſt.

Außerdem finden ſich in den Pflanzen noch Extractiv-, Gerbe- und Färbeſtoffe. Der erſte muß, da er mit andern Beſtandtheilen verbunden iſt, extrahirt oder ausgezogen werden; er iſt bitter und herbe im Geſchmack, und im Waſſer und Weingeiſt auflösbar. Der Gerbeſtoff verwandelt die thieriſche Gallerte in eine zähe Subſtanz, die ſich im Waſſer nicht auflöſt, daher mittelſt deſſelben die gallertartige Haut der Thiere zum feſten, unauflöslichen Leder wird. Er findet ſich in vielen Baumrinden, im Holze, den Wurzeln, auch in Blättern und in der Fruchtſchale der welſchen Nuß. — Die Färbeſtoffe ſind bald mit Waſſer, bald mit Weingeiſt auszuziehen.

Ein wichtiger Beſtandtheil der Pflanzen iſt das milde Oel, welches wir am reinſten aus den Früchten der Olive und Buche, aber auch aus dem Eiweißkörper der Samen gewinnen, z. B. aus dem Mohn. Die Natur bereitet es aus dem zuckerſüßen Safte der Früchte, und die Kunſt kann daher die Oele wieder in Zuckerſtoff verwandeln. Wachs iſt ein verdicktes, fettes und mildes Oel, welches in dem Blumenſtaube faſt aller Gewächſe enthalten iſt. Die Natur ſelbſt bereitet es in den Früchten der Stellingia sebifera, Rhus succedanea, Myrica cerifera, und in der Rinde der Wachspalme (Ceroxylon Andicola). — Aetheriſche Oele unterſcheiden ſich von den milden durch den Ueberſchuß des Waſſerſtoffs über den Kohlenſtoff. — Gerinnen ſie zu einer feſten Subſtanz, ſo entſteht Kampher. Durch die Balſame gehen ſie in die Natur der Harze über.

Kalk findet ſich nicht bloß in der Aſche der Pflanzen, ſondern ſchon im Eiweißſtoff und im Gummi. Er kann nicht aus dem Boden kommen, da er ſich auch in

ſolchen Pflanzen findet, die in klarem Sande, oder auf Granit gewachſen ſind, oder die man in Porzellangefäßen bloß durch kohlenſaures Waſſer ernährt hatte. — Kieſelerde findet ſich nicht allein in den größern Gräſern, welche an ſumpfigen Stellen wachſen, ſondern ſie macht auch den hauptſächlichſten Beſtandtheil des Zuckerſtoffs aus, der aus den Knoten des Bambusrohrs ausſchwitzt. Es ſcheint, daß die Pflanzen dieſe Erde aus Kohlen- und Waſſerſtoff bereiten, zumal da der Diamant, als der reinſte Kieſel, faſt ganz aus Kohlen- und Waſſerſtoff beſteht.

Die Metalle, welche ſich in der Pflanzenaſche befinden, ſind Eiſen, Magneſium und Kupfer. Das letztere hat man in den Knollen der Scitaminen gefunden; Eiſen aber entdeckt man faſt in allen Pflanzenaſchen. Noch kennen wir die Urſtoffe nicht, aus welchen Metalle entſtehen.

Von dem Leben der Pflanzen, oder eigentliche Phytonomie.

Die Pflanzen leben, und zwar nicht bloß in dem allgemeinen Sinne, worin wir unter dem Leben eine jede Thätigkeit verſtehen, ſondern in dem engern Sinne des Wortes, nach welchem es eine ſelbſtſtändige Thätigkeit anzeigt. Verähnlichung und Erhaltung der Miſchung, Bewegung aus innerem Antriebe, und Erzeugung neuer Individuen ſind die Merkmale des Pflanzenlebens.

Das Licht iſt der vorzüglichſte Reiz für alles Lebendige, und für die Pflanzenwelt insbeſondere; ohne ſeinen Einfluß kann kein Gewächs entſtehen und fortdauern. Es erregt jede Thätigkeit der Pflanze dergeſtalt, daß alle Abſonderungen kräftiger werden, weshalb ſelbſt das Getreide in naſſen Sommern, und bei trüber Witterung bei weitem nicht ſo nahrhaft iſt. Daher richten ſich die Zweige und Blätter nach dem Lichte, und Pflan-

zen, die lange dem Lichte entzogen waren, erleiden bei plötzlicher Einwirkung deſſelben Erſchöpfung ihrer Kraft, verbleichen und welken.

Der periodiſche Wechſel der Richtung der Blätter, den man den Schlaf der Pflanzen genannt hat, hängt mit dem Reiz des Lichtes unſtreitig zuſammen. Es iſt ausgemacht, daß bei hellem Sonnenlicht die Blätter ſich aufrichten, und dem Licht ihre obere Fläche entgegen kehren, dagegen ſie herabhängen, wenn ihnen das Licht entzogen iſt, und ſie dem Horizont zukehren, oder ſie aufwärts richten, ſo daß die untere Blattfläche mehr nach außen gerichtet iſt. Wegen dieſer beſondern Stellung der, gleichſam ſchlafenden Blätter, kann man dieſe Richtung nicht eigentlich einer Erſchlaffung zuſchreiben, weil ſie ſich gerade bisweilen viel ſtärker aufrichten, und ſich an den Stamm oder Blattſtiel andrücken, um ihre untere Fläche nach außen zu kehren. Es iſt vielmehr die Folge eines ſolchen offenbar wechſelnden Kampfes zwiſchen der Thätigkeit der Pflanze, und der großen Naturthätigkeit. Daß eine innere und ſelbſtſtändige Thätigkeit bei dieſem Schlafen der Blätter mit in Anſchlag zu bringen iſt, will de Candolle daraus ſchließen, weil bei vorübergehender Entziehung des Lichtes dieſes Schlafen nicht ſogleich erfolgt, ſondern nur bei gänzlicher und lange dauernder Entziehung deſſelben; ferner auch daraus, weil die Blätter zu beſtimmten Stunden, der Himmel mag heiter oder trübe ſeyn, in Schlaf fallen oder erwachen, ganz ſo, wie es in der thieriſchen Natur vorkommt. Jedoch haben auch andere Reize, beſonders die Wärme, einen großen Einfluß auf dieſe Erſcheinung, denn in der Kälte wachen die Blätter, trotz der Einwirkung des Lichts, ſpäter auf, und ſchlafen früher ein.

Auch bei den Blumen zeigt ſich eine ſolche Einwirkung des Lichts. Die allermeiſten ſchließen ſich des

Morgens in beſtimmten Stunden auf, und falten ſich des Abends wieder zuſammen. Manche öffnen ſich nur in den Nachmittagsſtunden, wie Mesembrianthemum noctiflorum, und noch andere ſcheinen zu zart für den ſtarken Reiz des hellen Sonnenlichts zu ſeyn; daher öffnen ſie ſich nur in den Abendſtunden, und ſchließen ſich wieder, nachdem die Sonne eine gewiſſe Höhe erreicht hat. Dies thun viele Silenen, Oenotheren, Cactus grandiflorus und triangularis. Nachtheilig iſt den feinſten Samen und zarten Pflänzchen ein zu ſtarker Einfluß des Lichts.

Auch die Wärme gehört zu den Reizen, deſſen die Pflanzen zu ihrem Leben bedürfen, denn ſie erhöht offenbar die Thätigkeit derſelben, und erſchöpft dagegen ihre Kraft, wenn ſie ſehr ſtark wird. Merkwürdig iſt es, daß Samen und Zwiebeln vorzugsweiſe der Kälte widerſtehen, weil das ſchlafende Leben keine bedeutende Anhäufung der Empfänglichkeit durch Entziehung des Lebensreizes erleidet.

Daß auch die atmoſphäriſche Electricität ein ſehr wirkſamer Reiz für die Pflanzenwelt ſey, zeigen uns die Gewitterregen, und ſelbſt das Verbleichen des Getreides in Niederungen bei heftigem Wetterleuchten iſt ein Beweis, daß die Entladung der Luftelectricität als erſchöpfender Reiz wirkſam ſey. So blüht der Buchweizen taub, wenn es in der Blüthenzeit wetterleuchtet.

Auch der Sauerſtoff zeigt ſich, nach vielfachen Beobachtungen, nicht als eigentlicher Nahrungsſtoff, ſondern als ein Reizmittel, durch welches die Thätigkeit ungemein erhöht wird.

Zu den Beweiſen des höhern Lebens der Pflanzen zählt de Candolle beſonders das Aufſteigen der Säfte in den Saftröhren. Um ſie zu erklären, bleibt, nach ihm, nichts anders übrig, als eine höhere Kraft in den Saftröhren anzunehmen, welche, durch die Säfte erregt, und

durch Licht, Wärme und Electricität verſtärkt, wahrſcheinlich auch begünſtigt durch die elaſtiſche Luft, oder durch die Dünſte, welche ſich in den Schraubengängen erzeugen, die Flüſſigkeit aufwärts treibt. Schon der periodiſche Wechſel der Säfte, ohne daß ein beſtimmter Wechſel der äußeren Einflüſſe Statt findet, muß auf dieſe Idee führen; denn der zweimalige Safttrieb unſerer Hölzer, bei ungefähr gleicher Temperatur der Atmoſphäre, und daſſelbe zweimalige Aufſteigen der Säfte in tropiſchen Bäumen, und in ſolchen, die in Treibhäuſern gezogen werden, beſtätigt dieſe Meinung vollkommen.

Auch der Widerſtand, welchen die Pflanzen den äußern Einflüſſen der Hitze und Kälte leiſten, läßt ſich nicht ganz aus chemiſchen Veränderungen erklären, ſondern nur aus ihrer inneren Thätigkeit. Für dieſe zeugen auch die ſichtbaren Bewegungen der Pflanzen, die ſich nicht alle aus mechaniſchen Urſachen herleiten laſſen, z. B. das Zucken der Oſcillatorien des ſüßen Waſſers bei ihrem Wachsthum. Eben ſo auffallend iſt das Zucken der kleinen Seitenblättchen des Hedysarum gyrans bei lebhaftem Wachsthum, und das Fliegenfangen der Dionaea Muscipula, ungeachtet der merkwürdigen mechaniſchen Hülfsmittel, bei den übrigen Beweiſen der Reizbarkeit dieſer Blätter. Das Zuſammenfallen der Blätter der ſogenannten Sinnpflanzen, die zu den Gattungen Mimosa, Schrankia, Aeschynomene, Averrhoa, Oxalis und Smithia gehören, hat man ebenfalls vergebens auf mechaniſche Weiſe zu erklären verſucht, da ſich hier eine ganz eigenthümliche Reizbarkeit offenbart, indem bei der Averrhoa Carambola nicht die berührte Blätterreihe, ſondern die entgegengeſetzte ſich zuſammenzieht und herabſinkt.

Aber der wichtigſte Beweis für das höhere Leben der Pflanzen iſt die Art der Befruchtung, die regelmäßige Ordnung, in welcher die Antheren ſich nach und

nach, und zwar eine um die andere, ihres Pollens entledigen, beſonders bei der Gartenraute und bei Parnassia palustris. Auch das Klaffen der zweilippigen Stigmen bei Mimulus und Gloxinia vor der Befruchtung, und das ſchnelle Schließen der beiden Lippen, ſobald nur ein Pollenkörnchen auf die innere Fläche des Stigma gebracht iſt, ſpricht für eine Empfänglichkeit, die kaum einer Steigerung bedarf, um in thieriſches Gefühl überzugehen. Dazu kommt, daß bei den Labiaten, Aſperifolien, einigen Urticeen und Roſaceen das Piſtill ſich nur ſeitwärts an die Eierchen anlegt, ohne in augenſcheinlich unmittelbarer Verbindung mit ihnen zu ſtehen, und daß bei den Contorten die Piſtille von einer ſchildförmigen ſtigmatiſchen Fläche bedeckt ſind, ohne mit derſelben genau zuſammenzuhängen. Gewiß hat hieran die Electricität einen bedeutenden Antheil.

Auch bei den Keimen der Pflanzen kommen Erſcheinungen vor, die ſich nur aus einer höhern Lebensthätigkeit derſelben erklären laſſen. Bei manchen Pflanzen erſtirbt die Lebensfähigkeit des Keimes im Samen ſo früh, daß man z. B. Eicheln und Kaffeebohnen nicht länger, als wenige Monate aufheben darf, wenn ihre Keimfähigkeit nicht verloren gehen ſoll. Dagegen erhält ſich dieſe in vielen anderen Samen, beſonders wenn ſie nicht dem Licht und der Luft ausgeſetzt ſind, zum Bewundern lange, und man kann allein daraus die ſonſt unbegreifliche Erſcheinung herleiten, daß der Boden ausgetrockneter Teiche, oder ſehr tief rajolter Erde Pflanzen hervorbringt, die in einem weiten Umkreiſe ſonſt gar nicht vorkommen.

Es iſt ferner Folge der verſchiedenen Abänderung der inneren Kraft des Samens, wenn manche Samen ſehr ſchnell, andere ſehr ſpät keimen; denn weder in dem Bau, noch wahrſcheinlich in der Miſchung der Theile des Samens läßt ſich ein hinreichender Grund

dieſer Verſchiedenheit auffinden. Wenn Umbellaten, Roſaceen und Protaceen oft erſt nach 2 Jahren aufgehen, ſo keimen dagegen die meiſten Gräſer, Kreuzblumen und Hülſenpflanzen in wenigen Tagen.

Fortpflanzung der Gewächſe.

Die Art der Thätigkeit der Pflanzen bei der Befruchtung und Fortpflanzung iſt folgende: Sobald der Blumenſtaub reif iſt, und die Staubbeutel ſich anſchicken, ihn auf die Narbe auszuſchütten, ſo ſchwitzt die letztere aus ihren Wärzchen eine klebrige Feuchtigkeit, um ihn feſtzuhalten. Kaum hat der Staub dieſe, vermuthlich freſſende Feuchtigkeit berührt, ſo zerſpringt er, und bläſt einen elaſtiſchen geiſtigen Duft aus. Auf der ſchönen Amarillis zeigt ſich gegen Mittag ein einziger Tropfen, welcher ſogleich von dem Blumenſtaube getrübt wird, und des Nachmittags ſchon wieder verſchwindet.

So weit läßt uns die Natur in ihr Geheimniß ſchauen, aber tiefer nicht. Sie leitet nun durch die feinen Röhren des Griffels den befruchtenden Dunſt in den Fruchtknoten hinab. Augenblicklich bemerkt man an ihm und an der ganzen Blume ſeine wunderbaren Wirkungen; er ſchwillt auf, und die Blumendecke, die Staubfäden und Staubwege welken und fallen ab; ihr Zweck iſt erreicht. Hat man vor der Befruchtung die Staubfäden herausgeſchnitten, und dadurch das Zeugungsgeſchäft verhindert, ſo erhält ſich die Blume faſt 4 Wochen länger, als gewöhnlich. Alle Säfte, welche, ihrer Beſtimmung nach, zur Ernährung des Samens hätten beitragen ſollen, ziehen ſich in dieſelbe, weil jener unbefruchtet geblieben. Same wird entweder gar nicht gewonnen, oder der, welchen man erhält, keimt niemals.

Die inſtinktartige Annäherung der Staubbeutel iſt bereits bemerkt, und darf daher hier übergangen werden. Bei einigen Pflanzen werden die Staubbeutel durch

elaſtiſche Fäden von einander getrieben. Wenn man die des Glas- oder Mauerkrautes, ſobald der Staub ſelbſt reif iſt, am frühen Morgen mit einer Nadelſpitze leicht berührt, ſo ſpringen ſie wie Stahlfedern aus einander, und verbreiten eine kleine Staubwolke um ſich her.

Unwiderlegbar hat Linné die Richtigkeit dieſer Zeugungstheorie der Pflanzen bewieſen. Kein Gewächs bringt tragbaren Samen, ſobald es unbefruchtet geblieben iſt. Unzählige Verſuche beweiſen dieſe Erfahrung, und widerlegen bis zur Augenſcheinlichkeit die wenigen Beobachtungen, aus denen man das Gegentheil herleiten könnte, und die gewiß nicht mit der nöthigen Sorgfalt angeſtellt ſind. Daher leiden die Früchte mehr oder weniger, wenn häufiger Regen in der Blüthezeit einfällt, und am meiſten diejenigen, deren Staubbeutel alle zugleich ihren Staub ausſchütteln. Von Kirſchbäumen, auf deren Blüthen ſich ein ſtarker Regen ergießt, erhält man oft nicht eine einzige Frucht. Eben daſſelbe findet bei allen Steinobſtbäumen Statt. Die Staubbeutel der Kernobſtbäume befruchten dagegen einer nach dem andern die Staubwege, und daher werden Aepfel und Birnen durch keinen Regen ganz abgeſpült. In dem erſten Viertel dieſes Jahrhunderts fiel in einigen nördlichen Gegenden von Deutſchland ein ziemlich dicker Schnee, als das Korn ſchon mitten in der Blüthe ſtand. Viele Landleute ſtreifſten ihn auf ihren Feldern von den Aehren ab, indem ſie mit einem Stricke, welchen zwei Männer hielten, die Hufen hinunter gingen. Alle, die dies thaten, ernteten ſehr wenig Getreide; die übrigen aber, welche es der Sonne, die noch an demſelben Tage ſehr warm ſchien, überließen, den Schnee wegzulecken, bekamen ihre Kornböden voll, weil ſie nicht, wie jene, die Befruchtung geſtört hatten.

Nimmt man einer Pflanze ihren Blumenſtaub, und ſtreicht ihn mit einem feinen Pinſel vorſichtig auf die

Narben einer andern, deren Staubfäden man abgeſchnitten hat, ſo erhält man auch von dieſer reifen und tragbaren Samen. Die Gärtner erzeugen dadurch Baſtarde im Gewächsreich; und die große Menge verſchiedener Obſtarten, z. B. von den Birnen und Aepfeln, ſcheint die Natur ſelbſt auf dieſem Wege hervorgebracht zu haben. Die Blätter, und die äußere Geſtalt ſolcher Baſtarde gleichen gewöhnlich dem Vater, oder der Pflanze, deren Samenſtaub man dazu nahm; die Blumen aber der Mutter. Freilich kann man aber nur Pflanzen von gleichen Arten unter einander befruchten, und von ihnen Abarten ziehen. Aepfel- und Birnbäume, Stein- und Kernobſt, Nelken, Tulpen, Roſen und Lilien vermiſchen ſich nie. Mit Weisheit ſetzte der Schöpfer der Geſchlechtsvermiſchung dieſe Schranken. Viele Baſtarde unter den Gewächſen pflanzen ſich fort; ohne ſie würde folglich aller Unterſchied der Arten, alle Ordnung im Pflanzenreiche aufhören müſſen.

Mehrere ſehr gemeine Erfahrungen beweiſen die Wirkſamkeit einer ſolchen Samenvermiſchung. Wenn langer Kohl nahe bei kleinem krauſen Kohle blüht, ſo trägt der letztere einen Samen, aus dem eine Pflanze entſteht, die kein Kohl, und faſt gar nicht zu genießen iſt. Eben ſo verderben ſich Bollen und Poree, wenn ſie einander ſo nahe ſtehen, daß der Wind den Blumenſtaub der einen auf die Narbe des andern werfen kann. Eins der ſonderbarſten Erzeugniſſe der Samenvermiſchung iſt eine Mißgeburt von Baum, der halb Citronen- und halb Pomeranzenbaum iſt. Man nennt ihn Bizarrerie. Seine Blätter ſind klein, voller Narben und Nähte, ohne gleichbleibende Geſtalt; die rothe Blüthe iſt unregelmäßig; die Frucht auf der einen Seite Citrone, auf der andern Pomeranze, hat wenig Saft, und keinen Samen. Durch die Einimpfung läßt er ſich fortpflanzen, verwandelt ſich aber bisweilen wieder in einen wahren

ren Citronen=, und noch öfter in einen Pomeranzenbaum, und trägt dann vollkommne Früchte.

Nicht allein auf die Pflanze, welche aus einem Baſtardſamen entſteht, auch auf dieſen ſelbſt hat die Samenvermiſchung oft einen augenſcheinlichen Einfluß. Wenn edle und unedle Obſtbäume, die zu gleicher Zeit blühen, unter einander ſtehen, ſo werden die Früchte der letztern verdorben. Wenn in Italien Blumenſtaub vom ſchwarzen Maulbeerbaum auf die Wärzchen des weißen fällt, ſo bekommen die Früchte eine gelbliche Farbe.

Die Art, wie ſich diejenigen Gewächſe befruchten, in deren Blumen männliche und weibliche Zeugungstheile vereinigt, und die alſo wahre Zwitter ſind, beſteht, wie ſchon bemerkt, in der Annäherung der Staubbeutel zu der Narbe. In einigen Blumen haben beide eine ſo unbequeme Stellung gegen einander, daß keine Berührung denkbar iſt. In dieſem Falle ſendet die Natur die Bienen und andere Inſekten in die Blüthen, deren ſüßer Saft ſie anlockt; hier werden ſie von dem Samenſtaube bepudert, und laſſen einen Theil deſſelben auf der Narbe zurück, indem ſie mit dem eingeſammelten Honigſeim nach Hauſe eilen. So müſſen ſie der Pflanze, welche ſie nährt, unbewußt einen ſehr wichtigen Dienſt leiſten; ſo genau verknüpft ſind alle Glieder in der großen Kette der Schöpfung! Was die Inſekten nicht befruchten, befruchtet der Wind, welcher die Blüthen ohne Unterlaß ſchüttelt, und auch dadurch den lebendigen Weſen eine große Wohlthat erweiſt.

Inſekten und Winde ſind indeß noch weit nothwendiger zur Befruchtung derjenigen Pflanzen, welche nicht Staubwege und Staubfäden in einer Blume vereinigen. Der Schöpfer hat auch hier ſehr mannichfaltige Einrichtungen angeordnet. Zwar iſt uns die Abſicht derſelben verborgen, weil wir die innere Beſchaffenheit der Pflanzen noch zu wenig kennen; aber ſie giebt uns Gelegen=

heit, die zweckmäßigen und untrüglichen Veranſtaltungen zu bewundern, durch welche die Natur, auch unter ſehr ſchwierig ſcheinenden Umſtänden, dennoch immer ihre Zwecke erreicht.

Es giebt nemlich außer den Zwittern, in Abſicht der Geſchlechtstheile, noch zwei Hauptarten von Pflanzen. Die eine hat zwar die männlichen und weiblichen Geſchlechtsglieder nicht in derſelben Blume, ſondern in der einen Blume nur Staubwege, und in der andern nur Staubfäden, aber doch beide an Einem Gewächskörper. So finden wir es bei der Tanne, dem Maulbeer- und Buxbaum, dem welſchen Korn, und der Brenneſſel, allen Gurken und Melonen u. a. Diejenigen Blüthen, welche man bei den Gurken taube nennt, ſind die männlichen, die immer abfallen, ohne jemals eine Frucht anzuſetzen. Bei dem welſchen Korn iſt die männliche Blüthe eine Aehre, die weibliche der Same ſelbſt mit dem Haarbuſche. Die männliche Blume der Nüſſe zeigt ſich ſchon im Herbſte; aber der Blumenſtaub reift darin nicht eher, als bis im Frühling auch die weibliche hervorbricht.

Die dritte Hauptart der Gewächſe endlich iſt diejenige, welche die Zeugungstheile nicht bloß in verſchiedenen Blumen, ſondern auch auf verſchiedenen Stämmen hat. Zu dieſen gehören inſonderheit die Palmen- und Feigenbäume, der Hanf, der Hopfen, die Weide, der Spinat u. a. Jeder weibliche Palmenbaum trägt daher nur Früchte, wenn ihn der Samenſtaub des männlichen erreichen kann; dieſer aber bleibt immer unfruchtbar. Dies beweiſt ein Verſuch, welcher mit einer weiblichen Dattelpalme in Berlin angeſtellt ward. Schon 30 Jahre hatte dieſer Baum geblüht, und nur wenige und kleine Früchte getragen, welche nicht reif wurden. Als man aber einen blühenden Zweig von einer männlichen Palme über ihn hängte, gaben alle die Trauben, welche den Samenſtaub empfingen, vollkommen gute und reife Früchte,

aus denen man im Herbſte junge Dattelbäume zog. Dagegen fand man an den Blumentrauben, welche nicht befruchtet waren, weil ſie ſich an der entgegengeſetzten Seite des Baumes befanden, keine andere Früchte, als in den vorigen Jahren. Man wiederholte dieſe künſtliche Befruchtung mehrere Jahre nach einander, und immer mit gleichem Glücke; als man ſie aber abſichtlich unterließ, fielen die wenigen Datteln, welche der Baum anſetzte, unreif ab. Alle dieſe Beobachtungen, welche mit großer Sorgfalt gemacht ſind, beweiſen unwiderſprechlich die Wahrheit unſerer Zeugungs-Theorie. Noch jetzt ſenden die Gärtner einander Blüthenzweige von männlichen Palmen und andern ausländiſchen Bäumen, zur Befruchtung der weiblichen, zu.

Es iſt leicht einzuſehen, mit wie vielen Schwierigkeiten die Befruchtung der Pflanzen mit getrennten Geſchlechtern verbunden iſt. Die zwei Geſchlechter ſtehen oft ſehr weit von einander; und doch muß die Zeugung in einer beſtimmten, oft nur kurzen, Zeit vollbracht werden, weil ſonſt die weiblichen Blüthen verwelken und abfallen. Eine Menge Samenſtaub geht unausbleiblich in der Luft ganz verloren. Aber dennoch iſt der Fall ſehr ſelten, daß dieſe Pflanzen unbefruchtet bleiben. Winde und Inſekten verrichten die ihnen bei dieſem Geſchäfte aufgetragenen Dienſte ſo vollkommen, daß in Gegenden von vielen Meilen, wo man mit Gewißheit wußte, daß nur Ein männlicher Baum vorhanden war, doch alle weibliche ſeiner Art befruchtet wurden. Die Natur gab auch den männlichen Pflanzen eine außerordentlich große Menge Blumenſtaub, damit viel von demſelben verloren gehen könne, ohne daß dieſer Verluſt der Vermehrung ihrer Gattung zu enge Schranken ſetze. Eine männliche Palme iſt hinreichend, um 4 bis 500 weibliche zu befruchten; jene zieht man daher ſelten, hängt aber ihre Zweige über dieſe. Auch der durch den Aberglauben ſo

bekannte Schwefelregen iſt ein augenſcheinlicher Beweis von dem großen Vorrathe des männlichen Samens. Die gelbe Materie, die der Regen bisweilen aus der Luft niederſchlägt, die ihm auch ſeinen ſonderbaren Namen gegeben hat, und häufig an allen Orten gefunden wird, wo ſich das Waſſer ſammeln kann, iſt nichts weiter, als Blüthenſtaub; inſonderheit von den Tannen und Fichten.

Der Feigenbaum ſcheint eine Ausnahme von der ganz allgemeinen Regel der Natur zu machen, nach welcher keine Frucht ohne vorhergegangene Blüthe ausbricht, denn die Feige iſt in der That ohne ſichtbare Blüthe aus dem Zweige hervorgekommen; aber ſie hat die Blume in ihrem Innern; ſie iſt nur eine Blumenhülle, oder vielmehr: ſie iſt Blüthe, Frucht und Same zugleich. Doch dies iſt nicht die einzige Merkwürdigkeit, welche uns dieſes ſeltſame Gewächs darbietet; ſeine Befruchtung erregt noch mehr unſer Erſtaunen. Die Feige, welche wir von unſern Bäumen pflücken, iſt eine weibliche, die aber nicht auskeimt, wenn ſie in die Erde gelegt wird, weil wir keine männliche Bäume beſitzen. Im Orient ſind auch dieſe. Ihre Blüthe iſt eine Feige, der äußern Geſtalt nach, wie die unſrige, aber ohne Kerne, von herbem Geſchmack, und, wenn ſie reif iſt, ſtatt des Fleiſches, mit einem feinen Samenſtaube angefüllt. Wenn derſelbe ſeine Vollkommenheit noch nicht erlangt hat, ſteckt eine Gallwespe ihre Eier in dieſe Feige; die ausgekrochenen Würmer zehren von ihr, und verpuppen ſich endlich. Sobald der männliche Same gereiſt iſt, haben auch ſie ihre Verwandlung vollendet, und durchbrechen, mit ihm bepudert, als Wespen ihr Gefängniß. Augenblicklich führt ſie der Inſtinkt auf die weiblichen Feigen, deren ſüßer Geruch ſie zum Genuſſe lockt. Hier ſchütteln ſie den befruchtenden Staub von ihren Flügeln, und theilen ihn den Feigen mit. Von

dieſer außerordentlichen Befruchtung reifen die Früchte früher, werden beträchtlich größer, und die Bäume, von denen man, wenn ſie unbefruchtet geblieben ſind, nur einige zwanzig Pfund erhält, weil ihre Feigen unreif abfallen, geben oft 300 Pfund. In der Levante hängt man, um ſo wichtige Vortheile deſto gewiſſer zu erlangen, die Zweige des männlichen Feigenbaums in die weiblichen Bäume.

Ein anderes ſchwer zu löſendes Räthſel legte die Natur ihren Forſchern in der Valisneria vor, welche in einigen ſtehenden Gewäſſern von Italien wächſt. Die männlichen und weiblichen Blüthen ſind auf zwei Pflanzen vertheilt. Ein langer, aber ſchneckenförmig zuſammengewundener Stengel trägt die weibliche Blume, und verſenkt ſie in den Grund des Waſſers; ein kurzer, kaum fingerlanger, trägt die männlichen. Da ſcheint es nun unmöglich, den männlichen Samen, der auf einem kurzen Stengel ruht, und ſich oft in einer beträchtlichen Entfernung von dem weiblichen befindet, zu dieſem, in die Tiefe des Waſſers, zu bringen. Der Wind vermag hier nichts, die Inſekten auch nicht; der Samenſtaub darf ja nicht das Waſſer berühren, ohne zu verderben. Dennoch verfehlt die Natur ihren Zweck nicht. Sie ruft die weibliche Knospe aus der Tiefe hervor, ſobald ſie zur Blüthe gereift iſt; ihr Stengel wickelt ſich aus einander, richtet ſich auf, und hebt ſie über die Oberfläche des Gewäſſers. Aber noch iſt die männliche Blume unter demſelben, und ihr Stengel, der ſich nicht verlängern kann, vermag auch nicht, ſie der weiblichen näher zu bringen. Die Natur weiß auch dieſe Schwierigkeiten zu heben. In dem flüſſigen Elemente darf ſie nicht aufbrechen, ohne den zarten Staub zu zerſtören; kaum hat daher die weibliche Blume ihre Blätter entfaltet, ſo trennt ſich die männliche Knospe von ihrem Stengel, ſchwimmt auf dem Waſſer, bricht hier erſt auf, und

läßt ſich von den Wellen ſo lange umhertragen, bis ſie eine weibliche erreicht, welche ſie ſogleich befruchtet. Kaum iſt dies Geſchäft vollbracht, ſo windet ſich auch der Stengel der letztern wieder zuſammen, und zieht ſie mit ſich in die Tiefe hinab, wo der Same reift.

Nicht die Valisneria allein, auch alle übrige Waſſerpflanzen erheben ſich gegen die Zeit der Blüthe über das Waſſer, und ſenken ſich nach derſelben wieder unter die Oberfläche. Sie gleichen den Wallfiſchen und den meiſten andern Fiſchen, den Fröſchen und Regenwürmern, welche ſich auch nur auf der Oberfläche der Fluthen, oder der Erde begatten, deren Tiefen ſie ſonſt ſelten verlaſſen.

Wie die Waſſerpflanzen dieſen Thieren, ſo ſind die zweijährigen perennirenden Gewächſe, in Abſicht der Begattung, den Inſekten ähnlich. Kein Inſekt beſitzt in ſeinem unvollkommnen Zuſtande, ſo lange es noch Made oder Raupe iſt, die Zeugungstheile, es muß erſt ſeine Verwandlungen durchgegangen, und Fliege, Schmetterling, oder Käfer geworden ſeyn, bevor ſich dieſelben entwickelt haben. So treiben auch die zweijährigen Pflanzen im erſten Sommer bloß Blätter; viele verlieren auch dieſe während des Winters, und behalten nur den oberſten Scheitel, der in eine Knospe gehüllt zu ſeyn ſcheint. Erſt im folgenden Frühlinge ſteigt ein hoher Stengel empor, auf dem Blüthen und Früchte gebildet, befruchtet und gereift werden.

Endlich giebt es auch Pflanzen, die auf einem Stamme, und zu gleicher Zeit, männliche, weibliche, und Zwitterblumen hervortreiben, z. B. der Masholder, das Roßgras, das Mauerkraut, die Eſche, und einige wenige andere.

Alle bekannte vollkommnere Gewächſe pflanzen ſich durch Samen fort, welcher zuvor auf die eben beſchriebene Art befruchtet wird. Auch nicht ein einziges, ſo

viel wir deren kennen, macht hievon eine Ausnahme. Aber die Schwämme und Farrenkräuter leben in einer verborgenen Ehe, und heißen daher Kryptogamiſten. Auch die Mooſe verbargen uns lange das Geheimniß ihrer Begattung, bis endlich der unermüdete Fleiß eines Hedwig, mit Hülfe eines Mikroſcops, das die Linie funfzigmal im Durchmeſſer vergrößerte, die intereſſanteſten Entdekkungen darüber gemacht hat. Das wichtigſte ſeiner Beobachtungen ſoll hier mitgetheilt werden.

Nur bei ſehr wenigen Mooſen, deren es überhaupt mehr als 500 Arten giebt, ſind männliche und weibliche Geſchlechtstheile in einer Blume vereinigt. Viele beſitzen getrennte Geſchlechtsblüthen auf einer Pflanze; aber die meiſten ſind entweder nur männlich, oder nur weiblich. Durch die Zeit ihrer Blüthe unterſcheiden ſich die meiſten eben ſo ſehr von den vollkommneren Pflanzen, als in ſo vielen andern Rückſichten. Dieſe fällt nemlich erſt dann ein, wenn der Same ſelbſt faſt völlig reif, und der Deckel ſeines Behältniſſes ſchon abgefallen iſt, um ihm den Ausgang zu öffnen. Den männlichen Samenſtaub ſchließt ein walzenförmiges, auf einem Stiele befeſtigtes Gefäß ein. Der oberſte Theil dieſes Gefäßes iſt gewöhnlich leer und durchſichtig. Er öffnet ſich, wenn der Staub reif iſt, und dann ſteigen die ſehr kleinen Kügelchen, in eine ſchleimige Feuchtigkeit gehüllt, in krummen Windungen heraus. Aber gleich beim Ausgange, oder doch bald darauf, fahren ſie aus einander, und zerſtreuen ſich. Am leichteſten findet man dieſe außerordentlich zarten und feinen Gefäße in den Blattachſeln des Hypnum parietinum L. Auf der unteren Seite ſeiner Zweige ſieht man im Sonnenſchein eine große Menge derſelben, verſchieden an Farbe und Alter; denn ſie bleiben auf dem Laube zurück, auch wenn ſie ihren Samenſtaub längſt verſchüttet haben. Die blühen=

den ſind grün, die verblüheten jährigen roth, die drei- und vierjährigen braun.

Die weibliche Blüthe erlangt mit der männlichen zugleich ihre Reife, und erſcheint auf der Spitze des Stengels; auf den Mooſen aber, welchen ein Stengel fehlt, in Knospengeſtalt auf den Blattachſeln. Sie hat einen vollkommnen Staubweg, wie die Blüthe einer jeden andern Pflanze, mit einem Fruchtknoten, einem Griffel, und einer Narbe. Die Narbe öffnet ſich in einer trompetenförmigen Mündung, aber erſt kurz vor der Befruchtung. Nach derſelben ſchwillt der Fruchtknoten an, und wird an ſeiner lichtgrünen Farbe kenntlich. Er gleicht dann einer Kapſel mit einem Deckel, welcher abſpringt, ſobald der Same reif iſt. Säet man dieſen überaus feinen Staub aus, ſo keimt er. Jedes Kügelchen iſt in eine ſtachlichte braune Haut eingeſchloſſen, hat einen einfachen Samenlappen, und treibt, wie alle übrige Samen, die Wurzel zuerſt aus. Wie überaus fein müſſen alle dieſe Theile ſeyn, da der Same ſelbſt kaum ſichtbar iſt!

Wegen ſeiner Blume verdient noch der Aegyptiſche Aron bemerkt zu werden. Dieſe Pflanze hat eirunde Blätter, welche auf langen, dicken, an ihrer unteren Seite, nicht aber, wie gewöhnlich, an ihrem Ende, ſondern in der Mitte befindlichen Stengeln ruhen. Sie ſtehen mehrere Jahre, ohne zu blühen; endlich ſchwillt der untere Theil des Blattſtiels an, öffnet ſich der Länge nach, und treibt drei Blumen hervor, die keinen beſondern Blumenſtengel haben. Auch die Blume ſelbſt unterſcheidet ſich ſehr; ihre Staubbeutel werden von keinem Staubfaden getragen, ſondern ſcheinen angeheftet auf den am Blumenboden liegenden Fruchtknoten.

Noch einige Bemerkungen über die Früchte und den Samen:

Einige Bäume tragen nur alle zwei Jahre Früchte,

und ruhen regelmäßig ein ganzes Jahr, wahrſcheinlich, weil ihre Kräfte erſchöpft ſind. Unter den Birnbäumen thut es derjenige, deſſen Frucht man Gänſekopf nennt; unter den Apfelbäumen der Agi=Apfelbaum: aber beide tragen alsdann auch ungemein reichlich. Den letzteren kann man auch zwingen, jährlich zu tragen. Man darf nur von einigen ſeiner Zweige die Blüthen abpflücken, ſo tragen dieſe, indeß die anderen ruhen.

Nicht auf allen Pflanzen kommt der Same in einem Jahre zur Reife; bei dem Wachholderſtrauche reift er erſt in zwei, und bei den Tannen in anderthalb Jahren.

Unreife Früchte, die nicht mehr gar zu unvollkommen ſind, laſſen ſich in einem Teige von Kalk, worein man ſie mit dem Stiele ſetzt, zur Reife bringen und genießbar machen. Durch die Kultur ſollen einige Früchte den Samen verlieren, als die Frucht des Brotfruchtbaums, des Piſangs u. a.

Klimatiſche Vertheilung der Pflanzen auf der Erde.

Ueber die Wanderung der Pflanzen, und ihre allmählige Verbreitung auf der Erde, iſt bereits im Erſten Bande in der allgemeinen Einleitung S. 18 bis 35 das Merkwürdigſte, größtentheils aus Willdenow's Grundriß der Kräuterkunde, Berlin 1810, mitgetheilt worden. Hier ſoll nur eine allgemeine Ueberſicht der Pflanzenwelt, nach ihrer klimatiſchen Abſtufung und Geſtaltung, und zwar nach den Bemerkungen und Betrachtungen der beiden ausgezeichneten franzöſiſchen Naturforſcher, de Candolle und Brisseau-Mirbel, folgen.

Die Pflanzen=Geographie lehrt die gegenwärtige Vertheilung der Gewächſe auf der Erde und in Gewäſſern kennen, und ſucht ihr Erſcheinen aus äußeren Bedingungen herzuleiten. Sie iſt alſo ein Theil der Phyſiologie der Pflanzen, da ſie die Geſetze erforſcht, nach welchen Klima, Temperatur, Boden, Höhe über der

Meeresfläche, und Entfernung vom Aequator, ſo wie zufällige äußere Umſtände auf die Erzeugung der Pflanzen wirken. Sie hat, wenn man ſichere Thatſachen zum Grunde legt, und ausmittelt, einen weſentlichen Einfluß auf den Garten- und Ackerbau, auf das Forſtweſen, und manche bürgerliche Gewerbe.

Es kann hiebei als erſtes Grundgeſetz angenommen werden, daß die Pflanzen, je niederer ihr Organismus, deſto allgemeiner verbreitet ſind. Wie Aufgußthierchen in allen Zonen entſtehen, wenn die gleichen Bedingungen eintreten, alſo ſind Pilze, Schwämme, Algen, Lichenen, ſelbſt Leber- und Laubmooſe überall verbreitet. Die entfernteſten Länder der Erde, Europa und Neuholland, haben, nach dem glaubwürdigen Zeugniß R. Brown's, eine bedeutende Menge Lichenen mit einander gemein. Von Leber- und Laubmooſen iſt faſt ein Drittheil der Neuholländiſchen auch Europäiſch. So ſind auch Algen, und nicht Conferven allein, ſondern auch Tangarten, den allerentfernteſten Meeren gemein. Auch die Najaden und Rhizoſpermen finden ſich faſt in allen Gewäſſern auf dieſelbe Weiſe. Selbſt die Gräſer und Cyperoiden nehmen noch an dieſer allgemeinen Verbreitung Theil.

Höhere und vollkommnere Pflanzen hingegen ſind von Natur weit weniger allgemein verbreitet, obwohl ſie durch Anbau auch in den entfernteſten Erdſtrichen der Natur abgezwungen werden können, wenn nemlich günſtige Umſtände zuſammentreffen. In Nordamerika iſt faſt der ſiebente Theil der vorkommenden phanerogamiſchen Pflanzen Europäiſch; doch ſind freilich manche derſelben durch Menſchen dahin verpflanzt worden.

Die gleiche Entfernung vom Aequator, oder dieſelben Grade der Breite erzeugen mehr Aehnlichkeit in den Formen, mehr Uebereinſtimmung der Familien und Gattungen, als einerlei Arten, zumal da außer dieſer geographiſchen Breite auch die Höhe über der Meeresfläche,

die Temperatur während der Wachsthumsperiode, der Boden und die Gebirgsart, ſelbſt die Grade der Länge, und noch mehrere Umſtände Einfluß auf die Vegetation haben.

So giebt es mehrere vollkommene Pflanzen, welche zuvörderſt den Wendekreiſen ausſchließlich angehören, nie über ſie hinausgehen, und eben ſowohl in Aſien und Afrika, als in Amerika und auf den Südſee-Inſeln, ja ſelbſt auf Neuholland ſich finden. Dagegen haben die gleichen Grade der Breite in der ſüdlichen und nördlichen Halbkugel eine ganz verſchiedene Temperatur, und erzeugen daher eine durchaus abweichende Vegetation; doch iſt dies mehr von der gemäßigten und kalten, als von der tropiſchen Zone zu verſtehen, denn dieſe iſt ſich, wie ſchon bemerkt, überall ziemlich gleich. Aber auf der ſüdlichen Halbkugel iſt der Sommer kürzer, weil die Bewegung der Erde in der Erdnähe der Sonne ſchneller iſt. Der Sommer iſt dort kälter, weil die Menge des Eiſes in der unermeßlichen Waſſerfläche mehr Wärme zum Aufthauen fordert, als frei werden kann; auch weil nicht ſo viel Sonnenſtrahlen von dem klaren Meerwaſſer zurückgeworfen werden, daß ſich gehörige Wärme entwikkeln könnte. Daher geht in der ſüdlichen Halbkugel die Polarflor höher nach dem Aequator hinauf, als in der nördlichen. Unter dem 53ſten und 54ſten Grade Süderbreite findet man Pflanzen, die mit der arktiſchen Flor übereinſtimmen. Da aber die Gebirgszüge überall die Vegetation beſtimmen, und die großen Gebirgsketten der Andes ſich aus den tropiſchen Gegenden faſt ununterbrochen bis an die Magelhaensſtraße hinabziehen, ſo kann es nicht befremden, daß auch in jener kalten ſüdlichen Zone tropiſche Formen vorkommen.

Im Ganzen iſt die Vegetation der ſüdlichen Halbkugel ganz verſchieden von der nördlichen, und es findet eine gewiſſe Uebereinſtimmung der Floren des ſüdlichen

Afrika, Amerika und Neuhollands Statt. Holzartig ſind die meiſten Gewächſe, mit ſtraffen Blättern, zum Theil prächtigen Blumen, aber wenig genießbaren Früchten. Im ſüdlichen Afrika, wie in Neuholland; iſt es die Proteen-Form, welche als eigenthümlich vorherrſcht. Statt der Ericeen in Südafrika, treten die Epacriden in Neuholland vor. Die Lobellinen, Diosmeen und Umbellaten ſind allen jenen ſüdlichen Erdſtrichen gemein. So iſt die unzählbare Menge der Pflanzen-Gattungen über die ganze Oberfläche des Erdballs zerſtreut. Gleich den Thieren ſind ſie durch ihren innern Bau, wie durch ihre äußere Geſtalt, von einander verſchieden; jede derſelben hat ihre eigenen Bedürfniſſe, und ihre beſondern Gewohnheiten und Inſtinkte.

Einige Gattungen gehören den Bergen, andere den Thälern, und noch andere den Ebenen an. Einige lieben einen lehmigen Boden; andere einen kalkigen; andere einen kießigen; indeſſen manche nur fortkommen, wo Sode und Kochſalz iſt. Es giebt einige, die ſich bloß auf's Waſſer beſchränken, und ſich wiederum in Sumpf-, See-, Fluß- und Meerpflanzen theilen. Einige wollen das heißeſte Klima; andere lieben ein mildes und gemäßigtes; andere kommen nirgends, als mitten in Eis und Froſt fort. Ein großer Theil muß eine beſtändig feuchte Atmoſphäre haben; verſchiedene befinden ſich in trockner Luft wohl; aber der größte Theil haßt beide Extreme von Trockenheit und Feuchtigkeit. Einige blühen, wenn ſie der Wirkung eines ſtarken Lichts ausgeſetzt ſind; andere lieben eine ſchwächere Wirkung dieſes Elements. Deshalb iſt faſt die ganze Oberfläche der Erde mit Pflanzen bedeckt.

Einige Gattungen ſind auf die engſten Grenzen beſchränkt. Origanum Tournefortii, von Tournefort 1700 auf der kleinen Inſel Amorgos bloß auf einem Felſen entdeckt, ward achtzig Jahre nachher an demſelben Felſen gefunden. Zwei Orchiden, Disa longicornis und

Cymbidium tabulare, wachſen auf dem Tafelberge am Vorgebirge der guten Hoffnung, und Thunberg fand ſie an keinem andern Orte.

Berggegenden liefern manche dieſer lokalen Gattungen, ſolche, die ausſchließlich auf Höhen wachſen, ohne je in die Ebene zu wandern. So finden wir, daß die Pyrenäen, Alpen, und Apenninen u. ſ. w. ihre beſondere Floren haben, und daß ſelbſt einige abgeſonderte Berge dieſer großen Ketten Gattungen haben, die ihnen allein zugetheilt ſind.

Man ſollte vermuthen, daß alle Individuen einer Gattung ſich unter demſelben Breitengrade niederlaſſen würden. Aber einige breiten ſich nach der Länge aus, ohne weder rechts noch links zu ſtreifen. Dies iſt eine der Anomalien, deren Urſache nicht leicht aufzufinden iſt. Phalangium bicolor zeigt ſich in der Gegend um Algier, ſtreift nach Spanien, an den Pyrenäen vorbei, und endigt in Britannien. Menziesia polifolia gehört Portugall, Frankreich und Irland. Die Haidenkräuter ſind ausſchließlich auf Europa und Afrika beſchränkt. Sie breiten ſich vom Pol bis an's Vorgebirge der guten Hoffnung aus, und das in einem ſchmalen Riemen. Ramonda pyrenaica, bloß auf den Pyrenäen, folgt den Thälern dieſer Gebirge, die von Norden nach Süden laufen, ſo genau, daß nicht eine einzige in denjenigen entdeckt worden iſt, welche die Gebirgskette in einer andern Richtung durchſchneiden.

Mit Ausnahme der Flechten, die allen Klimaten Trotz bieten, kann eine weit größere Anzahl eher Wärme, als Kälte vertragen. Die fortſchreitende Zunahme zeigt ſich ſehr deutlich, wenn wir unſern Blick von den Polar= zu den Aequinoctial=Gegenden richten. In Spitzbergen, beinahe achtzig Grad nördlicher Breite, giebt es nur dreißig Gattungen; in Lappland, 70 Grad, ungefähr 534; in Island, 63 Grad, 553; in Schweden, von den ſüd=

lichen Theilen Lapplands bis 53 Grad, 1300; in Brandenburg, zwiſchen 52 und 54 Grad, 2000; in Piemont, zwiſchen 43 und 46 Grad, 2800; beinahe 4000 in Jamaika, zwiſchen 17 und 19 Grad; in Madagaskar, zwiſchen 13 und 24 Grad, unter dem Wendekreis des Steinbocks gelegen, mehr als 3000. Allein ſolche Berechnungen ſind ſehr fern von dem wahren Verhältniß der Gattungen in heißen Klimaten gegen die in kalten oder gemäßigten. Um zu dem wahren Unterſchied zu kommen, müſſen wir erſt die Zahl derjenigen wiſſen, die über den ganzen Erdball verbreitet ſind, wie viele demſelben Raume unter gleicher Länge bei verſchiedener Breite angehören.

Die Vegetation innerhalb der Wendekreiſe erfüllt den Europäiſchen Reiſenden mit Erſtaunen durch die Majeſtät und den Eindruck des Anblicks. Das Verhältniß der Holz- zu den Kräuterarten iſt gegen den Aequator hin weit beträchtlicher, als in Europa, und der Unterſchied iſt daher zu Gunſten der Aequinoctial-Gegenden; denn Bäume geben der Vegetation den Charakter der Größe. Die Dicotyledonen, innerhalb der Wendekreiſe, zeichnen ſich oft durch die Höhe und den Umfang ihrer Stämme, den Reichthum und die Mannichfaltigkeit ihres Laubwerks ſowohl, als durch die glänzenden und ſchön contraſtirenden Farben ihrer Blüthen aus. Durch die Unregelmäßigkeit ihrer Formen zeichnen ſich die baumartigen Monocotyledonen, die Palmen, aus. Nach dem Aequator zu werden ſowohl rieſenhafte Schlingpflanzen, die zu einer Länge von mehreren hundert Ellen wachſen, gefunden, als auch jene prächtigen Kräuter der Scitamineae und Musae, ſo hoch, als Bäume in unſern Obſtgärten, mit eben ſo großen Blüthen und Blättern, z. B. Corypha umbraculifera, eine Oſtindiſche Palme mit Blättern, in der Form eines Schirms, und mehr als ſechs Ellen breit, und Aristolochia, die am Fluß La Madalena wächſt, de-

ren Blüthen, nach Humboldt, den Kindern zu Hüthen dienen. Der bei weitem größere Theil der aromatiſchen Pflanzen gehört gleichfalls den Gegenden des Aequators an.

Neben dieſer reichen und mannichfaltigen Vegetation erſcheint die Europäiſche arm und matt. Hier ſind der Baumarten wenige, und alle ſind ſich in Haltung und Laubwerk ziemlich gleich. Ihre Blüthen machen ſo wenig Gepränge, daß der größte Theil des Volks, der die Blüthe bloß für die Blumenkrone hält, da er mit dem Nutzen und der Wichtigkeit der andern Theile unbekannt iſt, glaubt, daß die meiſten Bäume gar keine haben.

Die Armuth der Vegetation unſerer Gegenden wird in einem noch ſtärkeren Licht erſcheinen, wenn wir die Gattungen derſelben Sippen oder Zünfte, die in Europa, und auch unter der Linie wachſen, vergleichen. In Südamerika wachſen Pflanzen der Farnkrautzunft mit einem Laubwerk und einer Befruchtung, unſerm gewöhnlichen Farnkraut nicht unähnlich, wie Pelinen, und haben einen Stengel, wie eine Säule.

Die kalten und gemäßigten Klimate unſeres Erdtheils haben Ueberfluß an klein-krautartigen, raſenbildenden Gräſern; heiße Gegenden haben auch manche Pflanzen dieſer Zunft, aber nach einem viel größern Maßſtabe. Dieſer Unterſchied fängt ſchon an, wenn wir Italien erreichen, wo die Hirſe eine Höhe von vier oder fünf Metern erreicht. Bambusa, Panicum, und das Zuckerrohr von Aſien, Afrika, und Amerika erreichen die Höhe von 8 bis 9 Metern.

Man ſagt, daß es in einigen Gegenden von Oſtindien uralte Bambus giebt, die wirkliche Bäume ſind, mit einem Halm von ſolchem Umfang, daß ein Stück, der Länge nach getheilt, zwei ganze Boote giebt.

Die krautartigen Monocotyledonen der Wendekreiſe,

wie die Liliaceae, laſſen die unſrigen, in der Schönheit ihrer Blüthen, weit zurück.

Die Heidekräuter der nördlichen Gegenden von Europa ſind niedrige Büſche mit ſchwachen Stengeln, und kleinen Blumen; die an den Küſten des Mittelmeeres haben auch kleine Blumen, aber ihre Stengel ſind höher und ſtärker; die vom Cap bezaubern durch Form und Glanz der Farbe, und durch die Größe der Blume.

Die Geranien von Europa kommen denen von Afrika, in Wuchs und Schönheit der Blüthe, nicht bei.

Alle Gewächſe der Malven=Zunft ſind bei uns kräuterartig; die der heißern Klimate ſind entweder Sträucher oder Bäume. Eine Zunft von ſo geringer Bedeutung in dieſen Gegenden behauptet unter den Gewächſen der Aequinoctial=Gegenden einen Platz von großem Range. Da zählt ſie unter ihre Gattungen den Baobab (Adansonia) und Ceiba (Käsbaum, Bombax), die Coloſſen der Pflanzen=Schöpfung, überdies den Handbaum (Cheirostemon) von Mexico, wegen der Form und Stellung der Staubfäden alſo genannt, die ſehr deutlich eine Hand mit fünf Fingern darſtellen.

Die Leguminosa oder Hülſen=Zunft verſieht Europa mit manchen krautartigen Gattungen, verſchiedenen Sträuchern, und einem Baume von mittlerer Größe; aber ihr Laubwerk beſteht nur aus wenig Blättchen. Dieſelbe Zunft ſtrotzt in dem heißen Klima von Aſien, Afrika und Amerika von hohen Bäumen, mit Blättern vom zarteſten Bau geziert, die, in zahlloſe Blättchen getheilt, und wieder getheilt, im Winde wie Federn ſpielen.

Die Aroideae in Europa werden nie über einen Stab (Meter) hoch; die von Mexico, Braſilien und Peru ragen bisweilen, wie die Bananen, in die Luft empor, deren Geſtalt ſie annehmen; andere verlängern ſich in ſchlanke Reben und Schlingpflanzen, und ſteigen zu den Gipfeln der höchſten Bäume empor.

So

So ſtark bezeichnete Verſchiedenheiten zeigen ſich auch bei den Orchiden. In Europa ſind die Gattungen niedrig; ihre Blüthen, obgleich dem Botaniker wegen ihres beſondern Baues eben ſo intereſſant, als in andern Gegenden, ſind zu unbedeutend, um die Aufmerkſamkeit auf ſich zu ziehen. In der heißen Zone beſteht der größere Theil derſelben aus Gattungen, die unſere Verwunderung durch die Größe und Pracht ihrer Blüthen erregen; und manche, wie die Vanilla, hängen ihre lange Zweige, mit Blättern vom glänzendſten Grün bedeckt, und in prächtige Guirlanden von Blumen endigend, von den Gipfeln der Bäume herab.

Die Apocyneae, Boragineae, Convolvulaceae, und manche andere Zünfte, ſind gleichfalls Beiſpiele eines Contraſtes von gleicher Art. Der Europäiſche Naturforſcher, den der heiße Durſt nach Wiſſen unter den Aequator treibt, ſieht mit Entzücken dieſe fruchtbaren Gegenden, die ihm bei jedem Schritte bekannte Formen darbieten, welche mit dem Schmuck einer reichern und mächtigern Natur geziert ſind.

In einem noch wilden und rohen Lande giebt es Schönheiten, die beim Anbau verſchwinden. In Europa hat der Boden Ueberfluß an Pflanzen, die dem Menſchen von Nutzen ſind. Wirthſchafts-Pflanzen haben, unter Beiſtand und Schutz des Pflegers, das Gebiet der Wildniß ſo beſchnitten, daß für die Exiſtenz derer, für welche der Menſch kein Intereſſe hat, kaum Platz übrig iſt. Generationen von Bäumen ſind in ſchneller Folge erneut, auf einem Boden, den der Eifer des Eigenthums zu immer neuen Erzeugungen zwingt, und es iſt bloßer Zufall, wenn ein einzelner Stamm ſeine natürliche Laufbahn ganz durchläuft, und natürlichen Todes ſtirbt. Fern im Norden ſind Wälder, die noch Spuren der urſprünglichen Vegetation von Europa enthalten. In dieſen erreichen die von der Axt verſchonten Eichen eine ungeheure Größe,

indeſſen andere, durch Alter abgenutzt, von ſelbſt umfallen, aufgelöſt werden, und unaufhörlich die Erdfläche vermehren helfen, die mit hohen Mooſen und dichten Flechten bedeckt iſt, wodurch ſie eine fruchtbare Feuchtigkeit erhält.

Keiner kommt jedoch an Pracht den Wäldern nahe, welche die Aequinoctial-Gegenden von Afrika und Amerika beſchatten. Man wird nicht ſatt, die endloſe Menge von Gewächſen zu bewundern, die dort im dichteſten Gedränge ohne Unterſchied beiſammen ſtehen, und ſo verſchieden unter ſich ſelbſt, und oft ſo außerordentlich in ihrem Bau und ihrer Erzeugung ſind; dieſe ungeheuren Bäume, die noch keine Spur von Abnahme zeigen, obgleich ihr Alter zu einer nur wenig von der letzten Revolution unſerer Erdkugel entfernten Periode zurückweicht; dieſe thurmhohen Palmen, die durch ihre einfache Form mit allem, was ſie umgiebt, contraſtiren; dieſe langen Schlingreben, dieſe Rotange, die, ihre langen und biegſamen Zweige durch zahlloſe Knoten und Windungen zuſammenſchlingend, die ganze Vegetation dieſer ausgebreiteten Gegenden wie eine Gruppe umringen. Durch dieſe ſich einen Weg zu bahnen, iſt weder Feuer noch Axt hinreichend; das eine verlöſcht, aus Mangel an Circulation in der Luft; die andere wird durch die Härte des Holzes ſchartig oder ſtumpf. Der Boden kann den zahlloſen Sproſſen, die er entwickelt, nicht Platz ſchaffen. Jeder Baum erſtreitet von andern, die ihn von allen Seiten drängen, den Boden, den er zu ſeiner Exiſtenz braucht; der Starke erſtickt den Schwachen, indeß entſtehende Generationen ſelbſt die kleinſte Spur von Zerſtörung und Tod auslöſchen; das Wachsthum erſtickt nie, und die Erde, weit entfernt, erſchöpft zu werden, erlangt von Tage zu Tage neue Fruchtbarkeit. Scharen von Thieren jeder Art, Inſekten, Vögel, vierfüßige Thiere, Weſen, ſo mannichfaltig und ſeltſam, als die Vegetation

des Ortes ſelbſt, flüchten ſich unter den großen Baldachin dieſer alten Dickichte, wie in eine ſichere Citadelle gegen den Angriff der Menſchen.

Nordamerika ſtellt, unter denſelben Graden der Breite, als Frankreich und England, und bei einem kältern Klima, eine weit reichere Vegetation dar. Dort tragen große Bäume, wie Liriodendron und Magnolia, die prächtigſten Blumen. Manche andere Bäume und Sträucher wetteifern mit Blumen der heißen Zone; das ſanft wogende zuſammengeſetzte Laubwerk der Robiniae, Gleditschiae ſind Gegenſtücke zu den Mimoſen der Wendekreiſe. Die einzige Sippe der Eichen hat innerhalb der Vereinigten Staaten mehr Gattungen, als Europa Gattungen von Bäumen, wenn man alle zuſammen rechnet.

In den nördlichen Theilen von Aſien iſt die Vegetation nur wenig von der unſrigen verſchieden. Wir treffen beinahe dieſelben Sippen, und ähnliche Typen herrſchen. Aber in den ſüdlichen Theilen iſt der Charakter der Gegend verändert. Ohne Waſſer, und von ſengenden Winden durchſtrichen, iſt die Dürre außerordentlich. Nach dem Teppiche von ſanftem Grün, und dem duftenden Schatten ſeiner nördlichen Gegenden und Europa's, ſieht man ſich vergeblich um. Die meiſten Gewächſe haben ſparſam zerſtreute, lange, ſchmale, trokkene, ganz randige Blätter, von einem düſtern Grün; einige haben gar keine, oder wenigſtens ſolche, die, ſtatt Blätter, Dornen genannt werden können. Jedoch haben manche von den Bäumen und Sträuchern eine anſehnliche Blüthe. Von den erſtern gehören die größten in dieſen Gegenden der Myrthen-Zunft an, und haben punctirte Blätter, die, gerieben, einen aromatiſchen Geruch verbreiten. Es giebt auch manche Sträucher von der Hülſen-Zunft mit zuſammengeſetztem Laubwerk, aber die Blättchen der Blätter ſind nur beim Entſtehen der Pflanze da. Wie ſie fortrückt, verlieren ſich die Blätt-

chen, und die nackten Stiele erweitern ſich in einfache, lanzenförmige Blätter, oder werden in nadelförmige Dornen verwandelt, die den Blättern von einigen Asparagi gleichen. In Neuholland ſind die Proteaceae im Ueberfluß, desgleichen am Vorgebirge der guten Hoffnung; aber die Liliaceae, die das Afrikaniſche Vorgebirge ſo reichlich ſchmücken, ſind dagegen in Neuholland ſelten. Es iſt eine ſo bekannte, als Staunen erregende Thatſache, daß kein einziges Gewächs, welches den Gegenden nach dem Südpol hin angehört, eine einzige Frucht zur Nahrung des Menſchen hervorbringt.

Späte Fröſte ſind vorzüglich den zarten Pflanzen Amerika's und der Botany-Bai ſchädlich, die wir in Europa einheimiſch zu machen ſuchen. Manche davon vertragen in der Mitte des Winters eine ſehr ſcharfe Kälte; aber nicht ſobald naht der Frühling, und eine gelindere Luft herrſcht, als ihre Wurzeln anfangen, unter der Erde ihre Säfte zu verarbeiten, ihre Rinde mit Feuchtigkeit zu füllen, ihre Knospen zu ſchwellen, und zu öffnen; und eine Abnahme der Temperatur, wenn auch nur für einen Augenblick, vernichtet ſie.

Lokal-Umſtände, ſo wie Höhe des Ortes, ſeine Lage, die Beſchaffenheit ſowohl, als Bewäſſerung ſeines Erdreichs, die Nähe von Bergen, Wäldern und der See ꝛc. ſind alles Urſachen von Abweichung der Temperatur, und jedes muß beobachtet werden, wenn man für die Vegetation irgend eines beſondern Diſtrikts ſtehen will.

So iſt der Winter an den nördlichen Küſten Frankreichs nicht ſo ſtreng, als in dem Innern bei gleicher Höhe über der Meeresfläche, eine Wirkung der Nachbarſchaft des Oceans. Die See bewahrt eine weit gleichere Temperatur, als die Atmoſphäre, und iſt beſtändig thätig, einigen Grad von Gleichgewicht mit der Wärme der Luft zu erhalten. Im Sommer nimmt ſie einen Theil der Wärme von ihr; im Winter giebt ſie einen Theil

von der, die ſie enthält, zurück. Auf dieſe Weiſe mäßigt die Waſſermaſſe, die im weiten Becken des Oceans enthalten iſt, an ſeinen Küſten die Hitze des Sommers und die Kälte des Winters. Aus diſem Grunde wachſen Myrthe, Fuchsia, Magnolia, Granatäpfel, die Indiſche Roſe (doch nicht Tagetes; wahrſcheinlich Camelia japonica oder Hibiscus Rosa sin.), und ein Schwarm anderer ausländiſcher Gewächſe an den Küſten von Calvados in freier Luft, aber in dem Seine-Departement verlangen ſie Obdach. Dieſelbe Urſache erlaubt den Anbau mancher Gewächſe im offenen Felde um London, die bei Paris ohne Gewächshaus nicht gedeihen.

Im Verhältniß, da wir uns den Polen nähern, bemerken wir eine Veränderung in der Geſtalt der Vegetation. Die Arten, welche ein mildes und gemäßigtes Klima verlangen, ſind durch ſolche verdrängt, die ein kaltes lieben. Der Wälder natürlicher Schmuck in den nördlichen Ländern ſind Kiefern, Tannen und Birken. Dies iſt von allen Bäumen der einzige, der die Strenge des Klima's am längſten aushält; aber je näher ſie dem Pole kommt, je niedriger wächſt ſie, ihr Stamm verkrüppelt, und wird krumm, die Aeſte ſind knorrig, bis ſie endlich, gegen den 70ſten Grad der Breite, ganz aufhört, zu wachſen, auf demſelben Punkt, wo der Menſch aufhören muß, Getreide zu bauen. Weiterhin ſind bloß Sträucher, Büſche, und krautartige Pflanzen anzutreffen. Quendel, Seidelbaſt, kriechende Weiden und Brombeerſtauden bedecken die Oberfläche der Felſen. In dieſen kalten Gegenden iſt es, wo die Beeren des Rubus arcticus ihren köſtlichen Geſchmack und Geruch bekommen. Endlich verſchwinden auch die Büſche, niedrige Kräuter folgen ihnen, deren Blätter an der Wurzel ſind, aus deren Mitte ſich ein kurzer Stengel erhebt, worauf kleine Blumen: Steinbreche, Schlüſſelblumen, Mannsharniſche (Androsace), Speike (Aretia) ꝛc. ſich erzeugen. Dieſe

niedliche Pflanzen begnügen ſich mit den Ritzen der Felſen, indeß die Gräſer mit ihren zahlreichen magern Blättern ſich über den Erdboden verbreiten. Die Flechte, welche das Rennthier nährt, miſcht ſich bisweilen in den Raſen; bisweilen bedeckt ſie ſelbſt ungeheure Striche Landes, indem ihre weißen Büſchel in Klumpen von verſchiedener Geſtalt ſtehen, und wie Schneehügelchen ausſehen, welche die Sonne noch nicht geſchmolzen hat. Weiter iſt nacktes Land, unfruchtbarer Boden, Felſen, und ewiger Schnee. Die letzten Spuren von Vegetation ſind einige Staubmooſe (Byssus), und einige kruſtenartige Flechten, welche den Felſen in ſprenklichen Flecken überziehen.

Die vorzüglichſten Urſachen, die dieſen fortlaufenden Wechſel hervorbringen, ſind dreierlei:

1. Die übertriebene Dauer des Winters, eine Folge der ſchiefen Richtung und des gänzlichen Verſchwindens der Sonnenſtrahlen;
2. die Trockenheit der Luft, eine Folge der Abnahme der Hitze;
3. die verlängerte Wirkſamkeit des Lichts, welches den Horizont die ganze Vegetationsperiode hindurch erleuchtet.

Es iſt bekannt, daß ein zu großer Grad Kälte, wobei der Saft gefriert, das Gefäßſyſtem in den Pflanzen zerſprengt und zerſtört; allein die verderbliche Wirkung der Kälte iſt nicht bloß auf mechaniſche Reſultate beſchränkt, es iſt erwieſen, daß die Hitze bei der Vegetation nicht entbehrt werden kann. Manche Arten ſondern in wärmern Gegenden Säfte ab, die in kältern Klimaten unbekannt ſind. Die Eſche giebt in Calabrien Manna, aber verliert dieſe Eigenſchaft, wo ſie im Norden erſcheint. Die Weintraube hat im Süden von Europa Ueberfluß an ſüßem Saft; im Norden enthält ſie überaus viel Säure. So lange, als die organiſchen Verrichtungen unvollkommen vor ſich gehen, halten ſie ſich, aber der Wachsthum

iſt gehemmt. Endlich verſchwinden ſie auf dem Punkte, wo der Wärmeſtoff in der Atmoſphäre, obgleich noch hinreichend, das Gefrieren des Saftes zu verhindern, nicht mehr vermögend iſt, ihre Organe in Thätigkeit zu ſetzen. Alle andere Pflanzen, deren Höhe und Dauer von der Strenge des Froſtes erreicht wird, theilen daſſelbe Loos in größerer oder geringerer Entfernung von der heißen Zone, und in dem Verhältniß, als ihre Beſchaffenheit einen größern oder geringern Grad Hitze erfordert, ſo daß bei den Polen nichts gefunden wird, als ſolche Zwerg=Sträucher, die im Winter unter dem Schnee geſchützt ſind, oder jährige Kräuterarten, die mit einem ſo ſchnellen Lebensprincip begabt ſind, daß ſie Blüthe und Frucht in drei Monaten hervorbringen, oder einige agamiſche oder cryptogamiſche Arten, die ſich allen Graden der Temperatur anpaſſen, und folglich die letzten organiſchen Formen ſind, unter welchen Pflanzen=Leben entdeckt werden kann.

Wärme und Feuchtigkeit vereinigen ſich, um den Wachsthum der Pflanzen zu befördern. Keine Gegend der Erde hat mehr Ueberfluß an kräuterartigen Pflanzen, oder iſt holzreicher, als die am Senegal, Guinea und Cayenne, wo die Vegetation von dieſer Seite in der höchſten Fülle ihrer Kraft erſcheint. Mit dem Hygrometer angeſtellte Verſuche haben gezeigt, daß die Feuchtigkeit in der Atmoſphäre zunimmt, wie man dem Aequator näher kommt. In heißen Klimaten kehren die wäſſerigen Dünſte, wenn die Sonne unter den Horizont ſinkt, verdichtet als Thau auf die Erde zurück, der die Oberfläche der Blätter anfeuchtet, und diejenigen Pflanzen nährt, deren Saugkräfte der Theile über dem Erdboden hinreichend ſind, ſie zu unterhalten. Von dieſer Art ſind die Saftpflanzen: Aloe, Cactus, Mesembryanthemum, einige Euphorbien ꝛc. An dieſen dient die faſerige Wurzel bloß, ſie auf ihrer Stelle zu halten; die

Feuchtigkeit der Atmoſphäre wird von den oberen ſchwammigen Theilen eingeſogen und aufbehalten. So finden wir in den meiſten Ebenen, die ihr Waſſer vom öſtlichen Abhange der Andes erhalten, wenn die ſengende Hitze des Sommers die Gräſer, und andere Kräuterarten, die die regnichte Jahreszeit hervorgebracht hat, verzehrt, noch einige zögernde Cacti, die unter ihrer trockenen, dornichten Hülle ein Cellularſyſtem verbergen, wodurch ein überflüſſiger Saft eingeſogen und bewahrt worden iſt. Aber in Gegenden, wo die Atmoſphäre nur wenig Feuchtigkeit in Dünſten enthält, entweder weil der Erdboden gar kein Waſſer hat, oder wegen der Kälte, finden wir gar keine Pflanzen, oder bloß ſolche, die von trockenem, zartem Gefüge ſind. Daher ſind die Sandwüſten von Afrika, die durch keinen Fluß gewäſſert werden, durchaus unfruchtbar. Spitzbergen, Nova-Zembla, Kamtſchatka ꝛc., wo der Einfluß der Sonne höchſtens nur zwei Monate im Jahr geſpürt wird, und wo folglich die Luft gewöhnlich trocken iſt, liefern wenig bloß kräuterartige Pflanzen, oder einige Zwergſträucher, mit kleinen lederartigen Blättern. Zwar iſt Dürre nicht die einzige Urſache des ausgearteten Zuſtandes der Vegetation; aber ſie würde allein hinreichen, ihn zu bewirken; denn es iſt eine Thatſache, daß die Pflanzenhöhe des Stammes und die Größe der Blätter bloß in dem Verhältniß zu dem Ueberfluß der Nahrung ſteigen, die ſie in der Atmoſphäre finden, und daß ihre Nahrung das in Dunſt verwandelte Waſſer iſt, welches von der Atmoſphäre gehalten wird.

Wenn Pflanzen des Lichts beraubt ſind, dehnen ſie ſich in die Länge, ſchießen in bleiche, dünne Stengel auf, haben lockere Faſern, und wenig Subſtanz. Die Art, wie das Licht auf ſie wirkt, beſteht vorzüglich in Abſonderung der Beſtandtheile des Waſſers, und der Kohlenſäure, die in demſelben enthalten iſt, und in Entwickelung des Sauerſtoffs aus dem letztern. Der Kohlenſtoff der

Säure, mit dem Hydrogen und Oxygen des Waſſers, bildet den Grund der Gummeta, Harze und Oele, die in den Gefäßen fließen, oder die Zellen ausfüllen. Dieſe Säfte nähren die Membranen, und bewirken die holzige Beſchaffenheit darin; und ſie thun dies in dem Verhältniß, als das Licht ſtärker, und ſeine Wirkung länger iſt. So ſehen wir, daß Licht und Finſterniß gerade entgegengeſetzte Wirkung auf Pflanzen haben. Dunkelheit begünſtigt die Länge ihres Wuchſes, indem ſie die Geſchmeidigkeit ihrer Theile erhält; Licht verdichtet ſie, und hindert den Wachsthum, indem es die Ernährung begünſtigt. Daraus folgt, daß die Schönheit der Pflanzen, oder die verhältnißmäßige Vereinigung der Größe und Stärke, zum Theil von der regelmäßigen Einwirkung des Lichts und der Finſterniß abhängt. Nun gehen in den nördlichſten Gegenden, zu der Zeit, wo die Sonne den Horizont nicht mehr verläßt, die Pflanzen ſchnell durch alle Stufen des Wachsthums; und das Licht, deſſen unabläſſige Wirkung ſie erfahren, verhärtet ſie, ehe ſie Zeit haben, ſich auszudehnen. Daher iſt ihr Wachsthum ſchnell, aber von kurzer Dauer; ſie ſind ſtark, aber klein.

Dieſelben Pflanzen ſieht man, wenn ſie in mildere Gegenden verſetzt werden, wo die Atmoſphäre feucht iſt, und Licht und Finſterniß regelmäßig auf einander folgen, wenn ſie nur Geſchmeidigkeit genug haben, ihre neue Art der Exiſtenz zu ertragen, ſowohl ihre Stämme verlängern, und ihre Zweige ausbreiten, als ihre Blätter vervielfältigen und ausdehnen.

Indem ſich die Vegetation über die Meereshöhe erhebt, erleidet ſie Modifikationen, die denen, welche ihren Fortgang von der Linie nach beiden Polen begleiten, entſprechen; mit dem Unterſchied, daß im letztern Falle die Phänomene in beinahe unmerklichen Gradationen auf einander folgen, indeß ſie beim Aufſteigen auf

Berge, ſich drängen, und ſchnell auf einander folgen. Die Höhe von 4 oder 5000 Stab (Metre) in den heiſseſten Theilen des Erdballs, bringt ſo deutliche Veränderungen hervor, als 2000 Stunden oder mehr, die zwiſchen dem Aequator und den Polargegenden liegen. Die drei Urſachen des Einfluſſes, wovon wir oben geſprochen haben, erſcheinen in dieſem Raume alle wieder; nemlich: Verminderung der Hitze, Trockenheit der Luft, und verlängerte Dauer des Lichts. Zu dieſem müſſen wir noch zwei andere fügen: Abnahme der Schwere der Luft, und Mangel an denjenigen Subſtanzen, die Ueberfluß an Kohlenſtoff haben, und durch die Auflöſung organiſcher Körper hervorgebracht werden.

Je höher wir ſteigen, je dünner wird die obere Schicht der Luft; daher die große Kälte auf großen Höhen; aber andererſeits iſt das Licht reiner und wirkſamer.

Die Schwere der Atmoſphäre, die, in gleicher Höhe mit der See, eine 28 Zoll hohe Säule Queckſilber trägt, nimmt ab, wie wir hinaufſteigen; ſo daß ſie in der Höhe von 6000 Stab, eine bloß 13 Zoll und einige Linien hohe Säule trägt. Eine Folge hiervon iſt, daß das Ausdünſten der Flüſſigkeiten auf hohen Bergen bei einem ſehr geringen Grade Hitze Statt findet. Deſſen ungeachtet aber iſt die Abnahme der Hitze ſo groß, daß die umgebende Luft ſehr wenig Feuchtigkeit enthält.

Zwar haben Höhen nicht die langen Tage der Polargegenden, aber ſie empfangen die Sonnenſtrahlen früher, als die Ebenen, und werden ſpäter von ihnen verlaſſen, ſo daß die Nächte oben kürzer ſind. Endlich ſind Kohlenſtoff enthaltende Subſtanzen, nemlich die Trümmer organiſcher Körper, ſelten auf Bergen, da ſowohl der Regen, als die Quellwaſſer ſie auflöſen, und beim Herabſtürzen in das Thal ſchwemmen.

Es kann nicht bezweifelt werden, daß dieſe Urſachen vereinigt mächtig auf die Vegetation wirken müſſen. Der

geringſte Grad Wärme wird die Pflanzen auf Bergen zu ſtarker Transpiration bringen; die Strenge der Kälte, die Trockenheit der Atmoſphäre, die Kürze der Nächte, und der Mangel an Kohlenſtoff wird die Ausdehnung ihrer Blätter und den Wachsthum ihrer Stämme verhindern. Die Stärke des Lichts, und die verlängerte Dauer des Tages wird die Verhärtung aller ihrer Theile beſchleunigen.

Der Gang der Vegetation auf Bergen iſt dem Scharfſinne Tournefort's nicht entgangen. Am Fuße des Berges Ararat bemerkte er dieſelben Pflanzen, die in Armenien wachſen; ein wenig höher, die von Italien und Frankreich; darüber die von Schweden; und auf dem Gipfel die von Lappland. Beobachtungen derſelben Art wurden nachher am Kaukaſus, an den Alpen, Pyrenäen, und auf andern Gebirgen der alten Welt gemacht. Jeder Botaniker weiß, daß manche Alpenpflanzen, d. h. ſolche, die auf den verſchiedenen Hochländern Europens und Aſiens wachſen, gleichfalls in Spitzbergen, Nova-Zembla, Lappland und Kamtſchatka angetroffen werden. Swarz hat auf den Bergen Jamaika's, unter einem noch heißern Himmel, wenn auch nicht Pflanzen ganz von derſelben Art mit unſern Alpenphänogamen, doch wenigſtens einige, die ihnen entſprechend waren, und eine große Menge cryptogamiſcher Arten, genau dieſelben, als unſere, entdeckt; z. B. Fumaria hygrometrica, Bryum serpyllifolium und cespititium, Sphagnum palustre, Dicranum glaucum u. ſ. w.

Die gemeine Eiche (Quercus robur) wächſt in den Ebenen in gleicher Höhe mit der See, erreicht die Abhänge der Berge, und geht zu einer Höhe von 1600 Stab hinauf. Sie artet in dem Maße aus, als ſie ſich dem Punkte nähert, wo ſie aufhört zu vegetiren.

Die Buche (Fagus sylvatica) erſcheint zuerſt in der Höhe von 600 Stab über der See, und zuletzt 200 über der

Eiche. Die Weißtanne (Pinus picea) und die Eibe (Taxus communis) nehmen ihren Standort zwiſchen der Höhe von 1400 bis 2000 Stab. Der Kienbaum (Pinus sylvestris) und das Krummholz (Pinus pumilio) zeigen ſich zwiſchen 2000 und 2400 Stab.

Hier hören die Bäume auf, und Sträucher mit ſaftloſem Laube, niedrigen oder kriechenden Stämmen, ſtellen ſich dar; dieſe liegen im Winter unter dem Schnee verborgen. Unter ihnen ſind einige von Rhododendrum, Daphne, Passerina, Globularia repens, die zwei Gattungen Salix herbacea und reticulata u. ſ. w.

Bald darauf ſtoßen wir bloß auf kleine Kräuter mit perennirender Wurzel, und mit roſenartig geſtellten Blättern und nackten Stengeln. Dieſe mit den Flechten und mit Byſſi gelangen zu der Höhe von 3000, ja ſelbſt 3400 Stab. Die erſten, auf die man ſtößt, ſind Gentiana campestris, Primula villosa, Saxifraga longifolia und Aizoon u. ſ. w., dann Ranunculus alpestris, Nivalis parnassifolius, Aretia alpina und endlich Ranunculus glacialis, Saxifraga cespitosa, oppositifolia, androsacea und groenlandica. Die letztern bringen uns an die Grenzen des ewigen Schnees.

Botaniker, welche die Alpen durchſpähten, haben Erſcheinungen bemerkt, die vollkommen mit denjenigen übereinſtimmen, welche von Ramond auf den Pyrenäen beobachtet worden ſind. Aber Humboldt und Bonpland war es vorbehalten, die Stufenfolge der Verſchiedenheiten im Pflanzenbau auf den höchſten bis jetzt bekannten Bergen, und in einer der heißeſten und fruchtbarſten Gegend unſers Erdballs zu zeigen.

In den Aequinoctialgegenden Amerika's entfaltet ſich die Vegetation dem Blicke des Beobachters, wie auf den allmählig ſteigenden Stufen eines unermeßlichen Amphitheaters, deſſen Baſis bis unter die Gewäſſer des Oceans ſinkt; indeß ſein Gipfel bis an den Fuß der Gletſcher

reicht, welche die Anden krönen, 5000 Stab über der See. Sie zeigen, daß es in Amerika Pflanzen giebt, die von 1600 oder 1800 Stab über dem Punkte wachſen, wo die Vegetation auf den Pyrenäen und Alpen aufhört; eine Verſchiedenheit, die nicht allein von der geographiſchen Breite, ſondern auch, nach Ramond, von der Ausdehnung oder Dicke der Gebirgskette abhängt. Auf Gebirgsketten von geringer Breite, wie die in Europa ſind, haben die Luft und Temperatur der Ebenen einen Einfluß, welcher beſtändig darauf hinwirkt, die Grenzen der verſchiedenen Pflanzengattungen zu vermengen. Allein dies iſt nicht der Fall auf der Kette der Anden, die 48 bis 60 Stunden breit iſt. Humboldt und Bonpland haben bei ihren Unterſuchungen auch den Vortheil gehabt, daß, da dieſe unter dem Aequator angeſtellt wurden, ſie in den Stand geſetzt waren, die ganze Reihe von Modifikationen zu verfolgen, welche ſich zwiſchen den beiden Extremen der Temperatur und der Oberfläche unſers Erdballs findet; inzwiſchen andere Botaniker, die bloß die nördlichen Gebirge der alten Welt durchforſcht haben, bloß die Modifikationen zwiſchen mittlerer Temperatur und äußerſter Kälte verfolgen konnten.

Die Pflanzen, welche dunkeln und feuchten Oertern angehören, wie Boletus ceratophorus und botrytis, Lichen verticillatus, Gymnoderma sinuata und Byssus speciosa findet man an den Gewölben der Höhlen und dem Zimmerwerk der Erzgänge, ſowohl in Mexiko, als in Deutſchland, England und Italien. In den Eingeweiden der Erde verborgen, bildet dieſe unvollkommnere Gattung die letzte Zone der Vegetation.

Zunächſt kommen die Pflanzen, welche dem ſüßen und ſalzigen Waſſer angehören. Ein großer Theil von dieſen wächſt ohne Vorzug in jedem Grade der Breite, da das Medium, worin ſie exiſtiren, eine gleichmäßigere Temperatur, als die Atmoſphäre, bewahrt. Waſſerlinſen

(Limna minor) und der Rohrkolben (Typha latifolia) wachſen ſowohl in den Sümpfen Aſiens, als Europens und Amerika's. Typha latifolia gehört gemeinſchaftlich Jamaika, China und Bengalen an. Vermuthlich giebt es keine Gegend auf der Erde, wo das Torfmoos (Sphagnum palustre) nicht gefunden würde. Dieſe Unempfindlichkeit gegen das Klima iſt an den Seepflanzen noch bemerkbarer, wie die Fuci, Ulvae und Ceramia. Der ſchwimmende Tang (Fuscus natans), welcher ſich von den Felſen, woran er wuchs, losmacht, und Haufen von unermeßlichem Umfang auf der Oberfläche des Waſſers bildet, hält den Lauf der Schiffe, ſowohl nach den Polen hin, als unter der Linie auf. In gleicher Höhe mit der See, bis zu der Höhe von 1000 Stab, finden wir die Palmen, die lilienartigen Pflanzen, die Piſangbäume, die Scitamineae, die Sippen Theophrasta, Mussaenda, Plumieria, Caesalpinia, Hymenea, Cecropia peltata; die Tolubalſame, die Cusparé oder Cinchona von Carony, mit einer Menge anderer Arten, die bloß in einer ſehr heißen Temperatur wachſen. Dies iſt die Zone der Palmen, einer Zunft, die, wegen der Schönheit und Pracht ihrer Arten, hervorragt, und eine der vorzüglichſten Zierden der verſengten Ebenen, die zwiſchen den Wendekreiſen liegen, ausmacht. Indeſſen kommen einige davon in gemäßigteren Gegenden fort. Ceroxylon Andicola, eine ſchöne Palme, die 60 Stab hoch wird, wächſt in den Anden 4, 25. nördlicher Breite, fängt 1860 Stab über der See an, und ſetzt ſich fort bis zu der Höhe von 2870, wo die Atmoſphäre in einem mäßigern Grade von Wärme iſt. Eine andere Gattung iſt an der Magellans-Meerenge gegen den 53° Südbreite entdeckt worden; zwei Arten, die Fächerpalme (Chamaerops humilis) und der Dattelbaum, werden ſelbſt an unſerer Seite von Europa, auf den Küſten des Mittelmeeres, und nicht weit vom Fuße

der Pyrenäen gefunden, und breiten ſo ihre Zunft bis unter 43° nördlicher Breite aus. Doch dies ſind Ausnahmen; die Palmen beſchränken ſich gewöhnlich auf die heißeſten Theile unſers Erdballs, und nach Polargegenden hin werden keine angetroffen.

Die Zone der Baumfarren und Cinchonen folgt auf die der Palmen und Scitaminéen. Die Farrenkräuter fangen um 400 Stab an, und hören 1600 auf. Die Cinchonen gehen ungefähr bis 2900 Stab fort. Die Eiche fängt mit 1700 Stab an, ſich zu zeigen. Dieſe haben Blattfall, und ihre periodiſche Entwickelung aus Knospen mahnt den Europäer bei ſeiner Wanderung in dieſen entfernten Gegenden an den milden Frühling ſeines Vaterlandes.

Die Bäume hören in der Höhe von 3500 Stab auf, zu wachſen; und die Sträucher, die vorher nur einen geringen Theil der Vegetation bildeten, nehmen hier ihren Platz, und bedecken den ganzen Boden.

Einen guten Theil tiefer, ungefähr 2000 Stab, hatten ſchon Enziane, Lobeliae, Ranunkeln, die unſern Alpenpflanzen entſprechen, angefangen ſich zu zeigen, und gehen von hier bis 4000 Stab fort.

Auf dieſem Punkte, wo bisweilen Schnee fällt, fangen die Gräſer, deren zahlreiche Arten in die Vegetation der niedrigen Stufen des Amphitheaters gemiſcht werden, an, allein zu herrſchen. Avena, Agrostis, Dactylis, Panicum, Stipa, Jarava u. ſ. w. bedecken hier die Oberfläche der Berge, und gehen bis 4600 Stab hinauf; der Punkt, wo die phänogamiſchen Pflanzen aufhören.

Von da bis zu den Gegenden des ewigen Schnees, wachſen nichts, als Byssi, Hypoxyla und Flechten, ſo daß die Baſis und der Gipfel dieſes unermeßlichen Amphitheaters mit Pflanzen der niedrigſten Art in der Stufenfolge organiſcher Vollkommenheit beſetzt

ſind, indem die mittlern Stufen mit dem ganzen Reichthum und der ganzen Mannichfaltigkeit der Pflanzenſchöpfung überhäuft ſind.

Die Böden von Sümpfen und Teichen werden nach und nach, wiewohl langſam, durch Waſſerpflanzen erhöhet; ſo von den Myriophyllum, Nymphaea, Equiſetum, Potamogeton, Typha, Lemna, Conferva ꝛc. Das Waſſer, welches an Oberfläche gewinnt, was es an Tiefe verliert, fließt bisweilen an einer oder der andern Seite über, und verſchwindet ſelbſt gänzlich, wenn die Quellen, die es nähren, nicht länger im Stande ſind, den Verluſt von der Ausdünſtung, der, wie Jeder weiß, mit der Oberfläche zunimmt, zu erſetzen.

Es geſchieht bisweilen, daß gewiſſe Arten, vorzüglich von den Torfmooſen, auf Sümpfen und Teichen ſchwimmen, indem ſie Inſelchen und Halbinſeln bilden, die von Tag zu Tag an Breite und Tiefe von den Ueberreſten und Trümmern der Pflanzen, die darauf gerathen ſind, zunehmen. Dieſer künſtliche Boden iſt bisweilen mit Wieſen, bisweilen mit Sträuchern, und ſelbſt Bäumen bekleidet; dann und wann bricht er unter der Laſt, und ſinkt auf den Boden des Waſſers. Dieſe Erſcheinungen ſind keineswegeſ ungewöhnlich in Preußen, Litthauen, und andern nördlichen Theilen. Die Wirkung, die ſie auf die Verwandlung der Oberfläche des Bodens haben, iſt den Umſtänden gemäß größer oder geringer: und in gewiſſen Diſtrikten mögen ſie ſelbſt merklich auf die Temperatur und Beſchaffenheit der Atmoſphäre wirken; aber ſchwerlich über die Stelle hinaus, worauf ſie ſind. Indeß iſt, in Hinſicht der Wälder, der Fall ſehr verſchieden; ihr Einfluß wird weit herum geſpürt. Ihr gewöhnlicher Einfluß iſt, die Atmoſphäre in einer größern Weite, als ſelbſt der Grad der geographiſchen Breite, zu kühlen. Als Frankreich und Deutſchland mit Holz bedeckt waren, war Europa viel kälter, als jetzt; die Winter in Italien

lien waren länger, der Wein konnte nicht auf dieſer Seite von Grenoble gebaut werden; die Seine gefror jedes Jahr. Die Theile der Küſte von Cayenne, die durch Europäer von ihren Wäldern gereinigt worden, empfinden im Sommer die gewaltige Sonnenhitze der heißen Zone in ihrer ganzen Stärke; während in derſelben Jahreszeit der innere Theil des Landes durch die Wälder in einem ſolchen Grad gekühlt iſt, daß Feuer oder Obdach nöthig gefunden wird, um die Nächte zuzubringen.

Die Urſachen, warum Wälder die Temperatur ſo verringern, ſind klar. Sie halten und verdicken die Wolken, wenn dieſe vorüberziehen; ſie ſtrömen eine in Dünſte aufgelöſte Maſſe von Waſſer in die Atmoſphäre aus; Winde dringen nicht in ihr Inneres; die Sonne erwärmt nie die Erde, die ſie beſchatten; und da der Boden porös iſt, weil er zum Theil von den abgefallenen Blättern, Aeſten und Baumſtämmen gebildet, und überdies mit einer dichten Decke von Buſchholz und Moos überzogen iſt, ſo iſt er beſtändig in einem feuchten Zuſtande. Die Höhlen in demſelben dienen kalten ſtehenden Wäſſern als Behälter; ihre Abhänge geben unzähligen Bächen und Quellen Urſprung, und wie wir ſehen, ſind immer die beſten Holzgegenden die, welche von den gröſten Flüſſen gewäſſert werden.

In dem Grade, als der Menſch, der ſich in Gegenden von lang ſtillſtehender Kultur eingeſchränkt findet, die Grenzen ſeiner Beſitzung durch Reinigung des Bodens von ſeinen alten Wäldern erweitert, in demſelben Grade zerſtreuen Wind und Sonne die überflüſſige Feuchtigkeit; die Quellen erſchöpfen ſich; die Teiche trocknen aus; Ueberſchwemmungen hören gänzlich auf, oder beſchränken ſich auf eine geringere Ausdehnung; die von Flüſſen herbeigeführte Waſſermaſſe vermindert ſich; die Atmoſphäre wird wärmer und trockner. Dies ſind Re-

ſultate, die nicht geleugnet werden können, und ohne die zahlloſen Beweiſe, die die Geſchichte darbietet, zu erwähnen, wird es hinreichend ſeyn, die vereinigten Staaten Amerika's als Probe anzuführen. Es iſt eine allgemein angenommene Thatſache, daß die Ausrottung der Wälder in den Europäiſchen Kolonien ſchon ſeit zwei Jahrhunderten angefangen, und unablåſſig bis auf dieſen Tag fortgeſetzt, eine ſehr in die Augen fallende Verringerung in der Waſſermenge, und eine merkliche Erhöhung der Temperatur des Klima's verurſacht hat. Wo aber aus Unvorſichtigkeit oder unvernünftigem Eigennutz der Menſch die Wälder einer Gegend ohne Einſchränkung verwüſtet hat, iſt der Boden der zur Erhaltung der Vegetation erforderlichen Feuchtigkeit beraubt, und zur ſchrecklichſten Unfruchtbarkeit gebracht worden. Die Inſeln des grünen Vorgebirges, einſt von zahlreichen Quellen gewåſſert, und mit hohen Wäldern und wuchernden Kräutern bedeckt, bieten jetzt unſerm Blicke bloß waſſerloſe Strombetten, ihrer Fruchterde beraubte Felſen, hie und da einen Fleck von verſengtem Graſe, einige verkrüppelte Büſche, und einige Saftpflanzen, wie Euphorbia, Yucca, Aloe, Meſembryanthemum, Cactus u. ſ. w. dar. Ile de France, einſt ſo fruchtbar, iſt jetzt von derſelben Unfruchtbarkeit bedroht, wenn die Weisheit der Regierung nicht eilt, der unvorſichtigen Verwüſtung der Wälder Grenzen zu ſetzen.

In bergigen Gegenden hat vorzüglich die Zerſtörung der Bäume die ſchlimmſten Folgen. Die Wälder, die ſie oben begrenzen, ſind Schutz für die Fluren in den Thälern; aber wenn die Axt einmal ohne gehörige Behutſamkeit in ihnen waltet, bricht der Regen die Fruchterde, die durch Wurzeln nicht mehr zuſammengehalten wird, auf, und führt ſie fort; nach allen Seiten werden durch die herabſtrömenden Waſſerfluthen breite und tiefe Riſſe aufgewühlt; der, während des Winters

auf den Gipfeln angehäufte Schnee rollt herunter, und da er keinen Damm findet, der ihn aufhält, ſo ſtürzen ungeheure Maſſen mit fürchterlichem Getöſe in die Thäler hinab, und zerſtören auf ihrem Wege Fluren mit ihren Heerden, und Dörfer mit ihren Bewohnern. Iſt der Felſen einmal entblößt, ſo unterminirt ihn unvermerkt der Regen, der durch ſeine Spalten dringt; die Kälte bricht und bröckelt daran; er zerfällt in Trümmern, die an dem Fuße des Berges Dämme von Schutt aufhäufen. Dieſes iſt ein Uebel, wogegen es kein Mittel giebt. Die von Berghöhen einmal verbannten Wälder werden nie wieder hergeſtellt, und der durch den Regen jährlich herabgeführte Schutt verwandelt das volkreiche blühende Thal bald in eine Wüſte.

Alles iſt in dem großen Syſtem des Erdballs verknüpft, und Ordnung geht aus dem Gleichgewicht ſtreitender Phänomene hervor. Thiere ziehen das Oxygen aus der Atmoſphäre, und geben dafür Kohlenſäure, und ſind auf dieſe Art bemüht, die Beſchaffenheit der Luft zu verderben, und zur Reſpiration untauglich zu machen. Pflanzen nehmen Kohlenſäure auf, behalten den Kohlenſtoff, und geben Oxygen von ſich, reinigen ſo die durch die Thiere angeſteckte Luft, und ſtellen das zwiſchen ihren Elementen nöthige Verhältniß wieder her. Wenn in Europa unſere Pflanzen, ihrer Blätter durch die Strenge der Jahreszeit beraubt, die zum Leben beitragende Luft nicht mehr geben, wird uns das heilſame Gas durch Paſſatwinde aus den ſüdlichen Gegenden Amerika's zugeführt. Winde, aus allen Theilen der Welt, vermiſchen ſo die mannichfaltigen Schichten der Atmoſphäre, und erhalten ihre Beſchaffenheit in allen Jahreszeiten, und in jeder Höhe gleichförmig. Die Subſtanzen, die aus Zerſtörung von Pflanzen- und Thierſtoff hervorgehen, werden durch Waſſer verdünnt, von den Pflanzen eingeſogen, und bilden einen Theil der Nah-

rung, wodurch ſie erhalten werden; Pflanzen werden wiederum die Nahrung der Thiere, und dieſe wieder die Beute anderer, die von Fleiſch leben. Trotz dieſes immerwährenden Zuſtandes von Krieg und Zerſtörung geht nichts verloren; alles wird wiedergeboren. Die Natur hat angeordnet, daß die zwei großen Abtheilungen organiſcher Weſen von gegenſeitiger Unterſtützung abhängen ſollten, und daß der Tod, wie das Leben der Individuen, gleich dienlich zur Erhaltung ihres Geſchlechts ſeyn ſollte.

Wenn wir die Vegetation betrachten wollen, wie ſie ſich gegen uns ſelbſt verhält, ſo werden wir finden, daß dieſes große Triebwerk der Natur, in gewiſſem Grade der Macht des zu einem geſellſchaftlichen Zuſtande verbundenen Menſchen unterworfen, die Hauptquelle ſeines Glücks, wie ſeines Elends iſt. Wie manche Gegenden hat der habſüchtige Ehrgeiz der Großen, und die Ausartung und Unwiſſenheit des Volks unfruchtbar gemacht! Man bedenke, was Klein-Aſien, Judäa, Aegypten, und die Provinzen am Fuße des Atlas geweſen, und ſehe, was ſie heut zu Tage ſind. Man denke an Griechenland, einſt das Vaterland der Wiſſenſchaften und Freiheit, jetzt der Unwiſſenheit und Sklaverei: es kann bloß in ſeinen Ruinen und Denkmälern des Todes wieder erkannt werden. Der Menſch verſagte der Erde ſeine Arbeit, und die Erde dem Menſchen ihre Schätze; mit dem Ackerbau verſchwand alles. Der Reiſende, der durch dieſes ſo berühmte Land kommt, findet ſtatt der ſchönen Wälder, die ſeine Berge krönten, ſtatt der reichen Saaten, die von zwanzig emſigen Völkern eingeerntet wurden; ſtatt der zahlreichen Heerden, die ſeine Fluren bereicherten, bloß nackte Felſen, unfruchtbaren Sand, hie und da mit einem elenden Dorfe. Er ſieht ſich vergeblich nach einigen in der Geſchichte erwähnten Flüſſen um; ſie ſind verſchwunden. So reißt die Wuth, zu erobern und zu

herrſchen, nicht bloß Städte nieder, verwüſtet ganze Länder, und bringt Barbarei, ſondern ſie trocknet ſelbſt die Quellen aus, woraus der natürliche Reichthum der Erde floß.

Dieſen traurigen Reſultaten unſerer Leidenſchaft könnten wir die mehr erfreulichen unſerer Thätigkeit entgegenſetzen; aber dieſe gehören mehr in das Gebiet der Künſte, der Kultur und Regierung, als in das der Pflanzen-Phyſiologie und Botanik, womit wir uns hier beſchäftigen.

Mißbildungen und Krankheiten der Gewächſe.

Wir haben das Fehlſchlagen, Ausarten und Zuſammenſchmelzen der Organe als Wirkungen eines ſtandhaften Naturgeſetzes betrachtet. Wenn wir davon die Mißbildungen oder Anomalieen unterſcheiden wollen, ſo müſſen wir dieſe als Abweichungen und Ausartungen der Farben und Formen anſehen, die minder ſtandhaft ſind, und dennoch mit völliger Geſundheit des ganzen Gewächſes beſtehen können. Mißbildungen ſind aber nichts anderes, als vorübergehende Abweichungen und Ausartungen, denn ſie werden größtentheils durch die Zeugung wieder aufgehoben, obwohl man Beiſpiele hat, daß ſie ſich auf kurze Zeit forterben. Von den eigentlichen Krankheiten ſind die Mißbildungen dadurch unterſchieden, daß bei ihnen ein vollkommen regelmäßiges Verhältniß aller übrigen Organe fortdauert.

Iſt die Rede von den Urſachen der Mißbildungen, ſo entſtehen die meiſten derſelben durch die Kultur, und die damit verbundene Verzärtelung einzelner Organe, oder durch die zu große Ueppigkeit des Wachsthums, wodurch die Fortdauer der Grundbildung der Formen verhindert wird. Wir ſehen daher auch jene Mißbildungen ſich wieder verlieren, wenn Magerkeit des Bodens und rauhere Behandlung die Ueppigkeit des Wachsthums einſchränken.

Selbſt das Klima hat auf manche Mißbildungen einen unleugbaren Einfluß; wie denn die gefüllten Hyacinthen, nachdem man die Zwiebeln aus Holland hat kommen laſſen, in Deutſchland und Italien nur Einmal die ganze Pracht ihrer Fülle entfalten, und dann wieder zu dem einfachen Zuſtande zurückkehren. Indeſſen iſt doch auch oft Mangel an Fruchtbarkeit des Bodens die Urſache der Mißbildungen, wie dies die Verkrüppelungen und Maſerbildungen des Stammes und der Zweige deutlich zu erkennen geben.

Im Stamm nemlich und in den Zweigen bemerken wir theils die Maſerbildung, theils die Zauberknoten, theils die abwärts gehende Richtung der Zweige, als Folgen der Mißbildung. Was man Maſerbildung nennt, iſt eine beliebte Form des Holzes, wobei die Knoten häufiger und verwickelter werden, und eine Menge Knospen auf dem halben Wege der Ausbildung ſtehen bleiben. Manche Hölzer, wie das Birken-, Pappeln- und Eibenholz, haben eine beſondere Neigung, maſerig zu werden, zumal wenn ſie auf dürrem, ſteinigem oder felſigem Boden wachſen. Ja die Kunſt kann, durch öfteres Auslichten der Zweige, zur Beförderung der Maſerbildung beitragen. Verwandt damit ſind die ſogenannten Zauberknoten (Witches-knots) der Schotten, die beſonders an den hochländiſchen Birken häufig gefunden werden. Sie beſtehen in vervielfältigten Knospen, aus welchen aber keine angemeſſene Zweige, ſondern eine Menge dünner Reiſer buſch- oder ſtrauchförmig hervorſchießen, wie man denn eine ähnliche Bildung bisweilen bei dem Nadelholz der dürreſten Sandebenen in Deutſchland zu finden pflegt.

Eine ähnliche Veranlaſſung hat die herabhangende Richtung der Zweige bei der Birke und Eſche, die als Mißbildung zu betrachten iſt, weil ſie durch die Zeugung ſich endlich verliert.

Der Stamm krautartiger Pflanzen wird nicht ſelten bandförmig, was man Faſciation zu nennen pflegt. Beim Spargel, bei Hieracium cerinthoides, Carduus paluſtris, Celosia cristata und Ranunculus bulbosus bemerkt man dieſe Mißbildung mehr oder weniger ſtandhaft, dergeſtalt, daß ſie bei Celosia, wenn die Kultur vollkommen gleich iſt, ſich faſt unverändert erhält. Wahrſcheinlich entſteht dieſe Bandform durch Zuſammenfließen mehrerer Zweige, wie man dies beim Spargel ſehr deutlich ſehen kann. Auch ſpricht dafür das Zuſammenfließen der Blumen an der Spitze ſolcher bandförmigen Stämme; denn ſowohl das angeführte Hieracium, als auch Ranunculus bulbosus zeigen dieſes Zuſammenfließen der Blumen augenſcheinlich.

Zu den Mißbildungen rechnen wir ferner die Entfärbung der Blätter, beſonders die bandartigen Streifen, die verſilberten oder vergoldeten Ränder, und mancherlei andere Flecke, die ſich bei vielen Gartenpflanzen, als: bei der Myrthe, der Salbey, dem Epheu, der Stechpalme, der Agave americana, dem Sempervivum arboreum, und mehrern Pelargonien finden. Es ſind keine Krankheiten, da das ganze Gewächs alle Zeichen eines vollkommen geſunden Zuſtandes an ſich hat. Aber eben ſo wenig ſind es Wirkungen eines Naturgeſetzes, wie die Flecke der Orchis maculata, und die rothgefärbten Blätter des Caladium bicolor und Amarantus tricolor, weil jene ſich nicht durch die Zeugung fortpflanzen. Allein begreiflich iſt, daß ſolche entfärbte Stellen unfähig zur Ausübung ihrer Function, nemlich der Aushauchung des Sauerſtoffgaſes, ſeyn müſſen, wie dies auch Verſuche gelehrt haben.

Ueppigkeit des Wachsthums erzeugt in den Blättern eine vielfache Theilung und eine Kräuſelung der Ränder, die wir bei Polypodium cambricum, Scolopendrium officinale, bei Acer platanoides und

Fraxinus excelſior ſehr auffallend finden. Man kann dieſe Formen deswegen nicht als ſtandhaft betrachten, und eigene Arten daraus bilden, weil ſie ſich keineswe-ges durch Samen, ſondern nur durch Knospen und Ab-leger fortpflanzen. Auch die vielfach eingeſchnittenen Blätter der gemeinen Erle und der Pimpinella saxi-fraga gehören hieher, die wegen ihrer geringen Stand-haftigkeit eher als Spielarten zu betrachten ſind.

Es kommen bisweilen Rückſchritte in der Vegetation vor, wenn die Organe höherer Ausbildung ſich nicht ent-wickeln, ſondern ſtatt ihrer Blätter, und andere niedere Organe entſtehen. So ſehen wir die Blüthen des Juncus subverticillatus, wenn er als Juncus fluitans beſtändig unter Waſſer ſteht, in lange Stammblätter ausarten. So iſt es nicht ungewöhnlich, daß der Rubus fruticosus, wenn er in dunkeln Waldungen des Sonnenlichts entbehrt, ſtatt der Blüthen bloße Blätter treibt. Bei den gefüllten Blumen der Hesperis matronalis bemerkt man öfter den Uebergang zu der Blatt-form. Ja beim Colchicum autumnale hat man einſt nicht bloß die Blüthe, ſondern auch die Staubfäden, und ſelbſt die Piſtille Farbe und Geſtalt der Stammblätter annehmen geſehen. Wenn die Gartentulpe ſehr gefüllt iſt, ſo ſind die äußerſten Kronenblätter ſehr oft grün ge-ſtreift, und ſogar die innerſten, aus dem Piſtill entſtan-denen, zeigen dieſe Färbung.

Wenn Samen in Zwiebeln übergehen, wie dies bei Bulbine asiatica und Moraea Northiana bemerkt worden, ſo iſt dies die gleiche Folge ſolcher Rückſchritte der Vegetation, als wenn man geſehen, daß die Scho-ten des Klees in Blätter ausarteten, oder daß eine Birne Blätter trieb, und daß eine Blume aus der andern ent-ſtand, eine Erſcheinung, die hier und da Naturgeſetz, aber bei unſern Centifolien, und in andern Beiſpielen, Folge der durch üppigen Wachsthum erzeugten Mißbildung iſt.

Jene Rückſchritte der Vegetation ſind es, die uns die Füllung der Blume und ihre Vervielfältigung erklären. Die Kultur überreizt die Organe der Ernährung, und die Werkzeuge der Fortpflanzung gehen in dieſe über. Doch giebt es geringere Abſtufungen dieſer Füllung, wobei die Organe der Befruchtung in ihrer Entwickelung und in der Ausübung ihrer Verrichtungen ungehemmt bleiben. Wenn bei der Hydrangea unſerer Gärten die Kelchtheile ſich ausbreiten, und corollenartig werden, ſo leidet dabei ſo wenig die Entwickelung der Staubfäden, daß man oft 8 derſelben, ſtatt 5 bemerkt. Eben ſo leidet bei der gefüllten Balſamine die Befruchtung auf keine Weiſe. In den höhern Graden der Füllung gehen aber nicht allein alle Staubfäden, ſondern auch die Piſtille, und ſelbſt die Nectarien, wenn welche zugegen ſind, in Corollentheile über. Bei der gewöhnlichen Akelei unſerer Gärten findet das letztere bisweilen Statt; doch oft vermehren ſich die Nectarien auf das vielfältigſte, und die Corollentheile bleiben nichts deſto weniger. Daß die Nectarien ſelbſt bisweilen die Stelle der Befruchtungswerkzeuge vertreten können, ſcheint aus einer höchſt merkwürdigen Beobachtung hervorzugehen. —

Wenn einblätterige Corollen ſich füllen, ſo ſpalten ſie ſich immer zugleich, wie man am Antirrhinum maius und Jasminum Sambac deutlich ſieht. Wenn zuſammengeſetzte Blumen ſich füllen, ſo kehren ſie, wenn es Radiaten ſind, entweder zur urſprünglichen röhrigen Form der Scheibenblüthen zurück, wie man dies bei dem ſogenannten Pfeifenaſter unſerer Gärten und bei dem Tagetes ſieht, oder die Scheibenblüthchen arten in Strahlenblüthchen aus, welches bei der Calendula officinalis, dem Pyrethrum Parthenium und der Anthemis grandiflora faſt ſtandhaft iſt. Merkwürdig iſt, daß Schmetterlingsblumen ſich faſt niemals füllen. Spartium juncium macht die einzige Ausnahme.

Zu den Mißbildungen der Früchte rechnen wir theils ihre vorher bemerkten Rückſchritte zu der Form der Zwiebeln und Blätter, theils ihre Samenloſigkeit, die gleichfalls eine Folge des üppigen Wachsthums und des künſtlich vermehrten Triebes der Säfte iſt. Der Piſang trägt faſt niemals fruchtbare Kerne; unſere Feigen enthalten immer nur weibliche Blüthen, deren Fruchtknoten daher fehlſchlagen. Die italieniſche Azarole, die chineſiſche Cedrat, unſere Ananas, unſere Berberitzen und Pflaumen ohne Kerne, ſind eben ſolche Mißbildungen, die als Folgen der Kultur zu betrachten ſind. Auch das Vorkommen einer Frucht in der andern, welches man bei den Agrumen beſonders bemerkt hat, gehört hieher.

Wir kommen zu den eigentlichen **Krankheiten** der Gewächſe, oder zu den Abweichungen in der Form und Miſchung der Theile, welche der Ausübung der Functionen und der Fortdauer des Lebens hinderlich ſind. Da die Pflanzen organiſche, mit Lebenskraft begabte Körper ſind, ſo müſſen ähnliche Urſachen, wie bei thieriſchen Körpern, auch ähnliche Wirkungen hervorbringen. Sie müſſen daher von der Hitze und der Kälte, von der Feuchtigkeit und Dürre, vom Mangel und vom Ueberfluß der Luftſtoffe auf gleiche Weiſe angegriffen werden, als thieriſche Körper. Dazu gehört auch das ſchon erwähnte Verbleichen des Getreides beim ſtarken Wetterleuchten. Auf gleiche Weiſe wirkt der Höherauch, wahrſcheinlich eine Ueberfüllung der Luft mit ſchweflicht-ſaurem Gas, ſehr nachtheilig auf die Pflanzen, indem dadurch Ueberreizung und Austrocknung hervorgebracht, und das lebhafte Grün der Blätter in ein ſchmutziges Braungelb verwandelt wird.

Die Pflanzen ſind aber noch mannichfaltigern Krankheitsurſachen, als die Thiere, unterworfen, da eine zahlloſe Schaar von niedern Schmarotzerpflanzen und Inſekten ſie belagert, ihre Säfte ausſaugt, ihre Functionen

ſtört, und ihrem Leben gefährlich wird. Es ſcheint in manchen Fällen eine gewiſſe kränkliche Anlage die Entſtehung, wenigſtens die Vermehrung dieſer Feinde zu begünſtigen. Wir haben oben ſchon die Entſtehung des ſogenannten Mehlthaues, oder der Beſamung der Pflanzen mit Blattläuſen, als Folge der widernatürlich verſtärkten Ausdünſtung des Zuckerſtoffes angegeben. Eben ſo bemerkt man an Stachelbeerbüſchen, die auf unfruchtbarem Boden ſtehen, weit ſchnellern und häufigern Anflug von Flechten, als wenn jene Sträucher in gutem Gartenlande gezogen werden. Auch der Brand im Weizen, eine Ausartung des Korns, wo es in Staubpilze übergeht, haftet am meiſten an unreifen, nicht vollkommnen Körnern. Daher kann man ſeiner Entſtehung dadurch zum Theil vorbauen, wenn man den Saatweizen vollkommen reif und hornig werden läßt, ehe man ihn einfährt; dann wird er nicht auf die Banſe gebracht, ſondern ſogleich dergeſtalt ausgedroſchen, daß man nur zwei Drittheile des Ganzen vorſchlägt, und die weniger reifen Körner zurückläßt.

Daß eine gewiſſe Anlage mehrentheils vorausgehen muß, wenn ſich Krankheiten der Gewächſe, auch ſelbſt durch Schmarotzer erzeugen, ſieht man an dem Entſtehen der Schwämme auf kränkelnden Stämmen und Zweigen. An unſern Erlen findet ſich der Boletus alneus, an unſern Weiden B. adustus, fumosus und suavellens, an unſern Buchen B. fomentarius, an unſern Birken B. betulinus, an unſern Eſchen B. fraxineus, und an den Eichenſtämmen Daedalea quercina, als Beweiſe der Kränklichkeit, und der Neigung der Säfte zur Verderbniß. So erzeugen ſich an den Wurzeln der Bäume, wenn dieſe zu feucht ſtehen, mehrere Blätterſchwämme, auch Rhizomorpha subcorticalis, als Zeichen der krankhaften Anlage der Wurzeln.

Die Rinden unſerer Bäume ſind dem Aufſpringen,

dem Harzfluß, dem Ausſatz und dem Schorf unterworfen, welche Uebel ſowohl in andere noch gefährlichere Krankheiten übergehen, als auch eine Menge Schmarozzerpflanzen und Inſekten anlocken können, durch welche das Uebel noch bedenklicher wird.

Die Rindenriſſe ſind bei unſern Obſtbäumen mehrentheils Folgen des zu üppigen Wachsthums, wenn nemlich zu viele Splintſchichten ſich anlegen, als daß der Baſt und die Rinde gehörig nachgeben, und mit fortwachſen könnten. Dann pflegt der zerriſſene Baſt ſeinen Bildungsſchleim aus dem Riß zu verlieren, welcher dann an der Luft zu Gummi verhärtet. Natürlich muß der Baum dadurch entkräftet werden, und endlich ausgehen. Wenn ohne jenen Harzfluß die Rinde aufſpringt, ſich verhärtet, und ſchuppig wird, ſo iſt dies Folge der ſtarken Sonnenhitze, der zu trockenen Witterung, oder des zu dürren Bodens. Dieſe Raude oder dieſer Schorf zerſtört in Italien die Oliven; bei unſern Kirſchbäumen ſetzt ſich zwiſchen die aufgeſprungene Rinde und den Baſt die Sphaeria pulchella; aber noch ſchlimmere Gäſte ſind die Ohrwürmer, die Holzwespen und die Bohrwürmer, die oft weit fortlaufende Höhlungen unter der Rinde bilden, und dadurch dem Leben des Stammes gefährlich werden.

Ueberfluß an rohen Säften bei Bäumen, die durch Behandlung verzärtelt, oder durch Froſt geſchwächt ſind, erzeugt die Waſſer- oder Gelbſucht. Die Rinde wird ſchwammicht, und giebt gedrückt eine Menge Waſſer von ſich; die jungen Triebe ſind dünn und kraftlos, die Blätter bleich und gelb, und Früchte werden ſelten angeſetzt. Reizende und kräftige Nahrungsſtoffe aus thieriſchem Dünger, Schlamm, Kalk, und ſelbſt Ofenruß, heben, wenn ſie zeitig angewandt werden, bisweilen die Krankheit, und beweiſen die Richtigkeit jener Erklärung.

Die Splintſchwäche der Forſtbäume können wir gewiſſermaßen auch hierzu zählen; denn, wo ſie entſteht, hat

früher Froſt, oder es haben andere ſchwächende Urſachen die Concentration der Säfte und die eigentliche Verholzung gehindert; es ſind alſo die rohern Säfte im Splint geblieben.

Man nimmt bei den Bäumen Brand und Krebs an, von denen der erſte ſich durch ſchwarze Flecke in der Rinde und im Holze zeigt, und mehrentheils ſeinen Grund in Magerkeit des Bodens und in andern ſchwächenden Urſachen hat. Dieſe Krankheit verwüſtet in Italien am meiſten die Maulbeerbäume, und hat zu den vielſeitigſten und ſorgfältigſten Unterſuchungen Anlaß gegeben.

Der Baumkrebs aber nimmt mehrentheils aus Verhärtung der Rinde ſeinen Urſprung, wodurch die Säfte ſcharf und ätzend werden, durch die Ritzen und Spalten der Rinde hervorquellen, auch unter ſich freſſen, und das Holz endlich ganz zerſtören.

Unſern Getreidearten ſind vorzüglich die Schmarozzerpflanzen der niedrigſten Art nachtheilig. Der Roſt auf den Blättern und Halmen iſt nichts anders, als eine Puccinia, die die Oberhaut der Blätter verſtopft, und dadurch die Functionen derſelben ſtört. Ob ſie ſich aus dem Aecidium Berberidis erzeugt, iſt ſehr zu bezweifeln.

Der Flugbrand, an dem vorzüglich der Hafer und der Mais zu leiden pflegen, beſteht, wie oben ſchon bemerkt, in einer zahlloſen Menge von kugelrunden, ſchwärzlichen Staubpilzen (Ustilago segetum), welche eine Ausartung der Körper vorausſetzen, die gänzlich dadurch verzehrt werden. Der Schmierbrand (Uredo sitophila Ditmar) dagegen enthält innerhalb kugelichter Behältniſſe kleinere Körner, und läßt ſich anfangs durch den übeln Geruch nach Häringslacke erkennen. Welche entfernte Urſachen, außer der oben angeführten Anlage des Weizenkorns, zu dieſem Uebel beitragen, iſt nicht ganz klar. Indeß kann die anſteckende Natur dieſer Staubpilze nicht geleugnet werden. Ja, dieſelbe iſt ſo ſtark,

daß ſie den Bälgen oder Kappen des Weizenkorns, und ſelbſt dem feinen Haarzopf anhängt, welcher auf der Spitze des Weizenkorns ſteht. Das Beizen der Körner mit Kalk und einer Auflöſung von Kochſalz reinigt zwar in den meiſten Fällen den Weizen von allem anklebenden Brande; allein ſelbſt der Dünger, wenn zum Einſtreuen deſſelben brandiges Weizenſtroh genommen wird, theilt dem Weizen, auf ſo gedüngtem Acker gezogen, die brandige Natur mit. Es iſt auch möglich, daß der Mangel an Luftzug auf den Weizenfeldern, oder daß das tiefe Pflügen bei der Saatfurche in eiſenſchüſſigem Boden zur Ausbreitung des Brandes beiträgt.

Die zahlloſen Arten von Staubpilzen, zu welchen der Brand gehört, ſind unſtreitig individuelle Formen, allein ſie ſcheinen ihren Urſprung einer eigentlichen Ausartung der Kügelchen und Bläschen, welchen der Bildungsſaft hervorbringt, zu verdanken. Wir ſehen ſie daher häufig auf geſunden Blättern erſcheinen, in denen ſich entweder ein Ueberfluß der Säfte, oder ein Ausſchwitzen des Bildungsſaftes bemerken läßt. So iſt es offenbar der Fall bei der Uredo candida, die auf Thlaspi Bursa häufig erſcheint, und mit aufgeblaſener Oberhaut bedeckt iſt. Ganz deutlich ſieht man daſſelbe bei der Uredo tremellosa, und cincta Strauſs, ſo wie vorzüglich auch bei U. Phaseoli Strauſs, deren Entſtehung gewöhnlich das Ausſchwitzen einer gallertartigen Flüſſigkeit vorangeht. Und die Nemospora, deren mehrere Arten vorzüglich auf Pappelzweigen erſcheinen, zeigt dieſen Urſprung aus dem Bildungsſchleime ganz unleugbar.

Wiederum ſehen wir die ausartenden Säfte der Blätter, öfter ſich verhärten, und unförmliche Maſſen von ſchwärzlicher Farbe darſtellen, welche man Xyloma nennt, und ſie als Keime neuer Bildungen anſehen kann, die aber erſtorben ſind. Erwacht nun aber durch Einwirkung der Urthätigkeit, in den gänzlich veränderten oder

abſterbenden Säften eine neue Bildungskraft, ſo zeigt ſich dieſe wieder unter den einfachſten Formen. Es ſind Kügelchen und Bläschen, wie bei Eurotium, Camptosporium, Spodophleum, bei Podisoma, Phacidium und andern Pilzen, unter welchen es gleichwohl etliche giebt, die der Geſundheit der Blätter wenig zu ſchaden ſcheinen, weil ſie ſich wahrſcheinlich aus den ausgeſchwitzten Säften bloß an der Oberfläche bilden, wie dies bei Phyllerium der Fall iſt. Oft aber wird die Oberhaut des Blattes mit emporgeriſſen, und umgiebt in beſtimmter und eigenthümlicher Form den Haufen Staubpilze, die ſich in den Säften gebildet haben (Aecidium, Roestelia).

Eine ganz andere Art von Zerſetzung erleidet der Rocken, wenn er in Mutterkorn ausartet, mit welchem der Steinbrand im Weizen große Aehnlichkeit hat. Das Korn ſchwillt nemlich an, krümmt ſich und tritt aus ſeiner Hülſe hervor. Es ſchmeckt ſcharf, und enthält weder Kleber, noch Zuckerſtoff, ſondern ſtinkendes Oel, freie Phosphorſäure, Ammonium, und verdorbenes Stärkmehl. Merkwürdig iſt, daß man Aufgußthierchen, den Eſſigaalen gleich, darin findet. Ob dieſe aber vorher zugegen ſind, und die Krankheit des Korns erregen, oder erſt durch die Ausartung angelockt werden, iſt nicht wohl auszumitteln. Indeß iſt gewiß, daß ſehr feuchte Jahre und naſſe Aecker zur Erzeugung des Mutterkorns das Meiſte beitragen.

Eine zahlloſe Menge von Krankheiten und Urſachen des Todes der Pflanzen führen Inſekten herbei. Darunter ſind einige noch nicht gehörig unterſucht, wie die runden Näbelchen, die ſich ſo häufig auf unſern abſterbenden Eichenblättern finden, welche von Einigen Xyloma pezizoides genannt werden. Es iſt unmöglich, und hieher eigentlich auch kaum gehörig, allen Schaden, den die Inſekten den Gewächſen zufügen, aufzuführen. Wir verſuchen nur, die wichtigſten Thatſachen nach den allgemeinen Eintheilungen der Inſekten anzugeben.

Unter den Käfern nennen wir zuerſt den Maikäfer, deſſen Larven als Engerlinge bekannt ſind, und vier Jahre unter der Erde leben, wo ſie an den Wurzeln der Gewächſe die größten Verwüſtungen anrichten. Auch im vollkommenen Zuſtande verheeren ſie die Blätter und Knospen der Obſt- und anderen Bäume. Eben ſo ſchädlich, doch nicht ſo gemein, iſt der Springkäfer (Elater segetis), deſſen Larve fünf Jahre lebt, und ebenfalls die Wurzeln des Getreides verzehrt. — Ferner der Carabus gibbus, der nicht bloß als Larve, ſondern auch als vollkommenes Inſekt die Weizenernte in großen Strecken zerſtört. Ein Staphylinus, deſſen Larve ſich dem keimenden Weizenkorn einſchleicht und es tödtet; der Borkenkäfer, der bloß vom Baſte des Nadelholzes lebt, und es in geſchlängelten Höhlungen ſo unterminirt, daß vor 36 Jahren anderthalb Millionen Tannen und Kiefern auf dem Harz allein ſein Opfer wurden. Der Bohrkäfer, den man auch die Todtenuhr nennt, und der todtes, aber auch lebendes Holz verwüſtet. Zwei Attelabi, von denen der eine, A. Bacchus, den Weinſtöcken, der andere, A. pomorum, den Knospen der Aepfelbäume verderblich iſt. Dahin gehört ferner Buprestis viridis, deſſen Larve den Splint der Rothbuchen zernagt, und eben ſolche geſchlängelte Gänge, als der Borkenkäfer hervorbringt, und endlich die bekannten Erdflöhe, Haltica oleracea, die bei trockener Witterung den Gemüſen, beſonders den Kreuzblumen-Pflanzen, als: der Rübſaat und den Kohlarten, ſo ſehr verderblich ſind. Dem Rapps iſt der Pfeifer (Crambus Brassicae) am gefährlichſten, deſſen Larve auch die Kümmelpflanzen verheert.

Die zweite Familie der ſchädlichen Inſekten ſind die Neffen (Hemiptera), unter denen die Blattläuſe oder Aphiden, durch ihre unglaubliche Fruchtbarkeit und unendliche Vermehrung, den meiſten Pflanzen, auf die ſie ſich ſetzen, den Tod bringen. Faſt jede Pflanze hat ihre

eigene Art, und manche unter dieſen bringen 20 Geſchlechtsfolgen in einem Jahre hervor. Selbſt unter der Rinde der Apfelbäume fand ſich eine Zeit lang eine höchſt ſchädliche Art, Aphis lanigera, die beſonders in England große Verheerungen anrichtete. Der Erzeugung der Neſſen iſt Mangel an Luftzug beſonders günſtig. In Treibhäuſern, denen wenig Luft gegeben wird, erzeugen ſie ſich ſogleich. Der Kohl iſt ihnen im freien Felde weit weniger, als in Gärten unterworfen. Auch drei Arten des Chermes, und die Schildläuſe, die faſt unbeweglich und platt auf Pflanzen unſerer Treibhäuſer ſich anlegen, und mit ihrem Schnabel, der aus der Bruſt hervorkommt, die Säfte der Pflanzen ausſaugen, gehören hieher. Ferner die Schaumcicade, welche auf Gräſern, und beſonders auf Weiden, den Saft einzieht, und ihn als Schaum wieder von ſich giebt; er wird Kukuksſpeichel genannt, und hat, da er bisweilen in Tropfen herunterfällt, Gelegenheit zu der Sage von regnenden Weiden gegeben.

Sehr gemein in den Blüthen vieler Pflanzen, iſt auch der kleine Blaſenfuß (Thrips Physapus), der vielleicht die Befruchtung bewirken hilft, aber auch oft den Fruchtknoten zernagt.

Durch den Stich der Livia juncorum werden die Blüthen des Juncus obtusiflorus und acutiflorus verunſtaltet, und was die Maulwurfsgrille für Unheil in den Getreidefeldern anrichtet, iſt Jedermann bekannt.

Das zahlloſe Heer der Schmetterlinge wird beſonders in ſeinem unvollkommenen Zuſtande als Raupen den Pflanzen am nachtheiligſten. Die größten Feinde der Obſtbäume ſind die Raupen von Bombyx dispar, chrysorrhoea, caeruleocephala, hispaniola, processionea, neustria, und von Noctua brumata. Dem Gemüſe ſtellen am meiſten die Raupen von Papilio Crataegi, Brassicae, Rapae und Napi nach. In den

Fichtenwaldungen richten die Larven von Bombyx Pini, Hadena piniperda, und Phalaena geometra piniaria; und in Eichenwaldungen die Larven von B. monacha, und Noctua brumata die größten Verheerungen an. Weiche Hölzer der Weiden und Pappeln werden von Bomb. Cossus, Sesia crabroniformis und Nitidula grysea angegriffen. Die Wieſen verwüſten die Raupen von B. graminis; die Hopfengärten die Raupen von Hepiolus Humuli.

Unter den Piezaten oder den Inſekten mit Gitterflügeln ſind die Gallwespen die merkwürdigſten, da ſie ihre Eier in Pflanzen legen, welche dadurch beſondere Auswüchſe erhalten, welche die ſeltſamſten Geſtalten, und oft ganz beſondere Farben annehmen. Die moosartigen krauſen Auswüchſe an wilden Roſen, die unter dem Namen der Roſenſchwämme, oder der Schlafäpfel (Bedeguar) bekannt ſind, kommen vom Cynips rosae; die Galläpfel und Knoppern vom C. quercus, der aber, je nachdem er auf Blättern, Blattſtielen oder Blumenſtielen vorkommt, verſchiedene Abarten bildet. Aehnliche Auswüchſe erleiden Hieracium sabaudum, Salvia pomifera, und Glechoma hederaceum. Auch die wilden Feigen werden von ähnlichen Gallwespen angeſtochen; und obwohl dadurch das Anſchwellen der Früchte befördert wird, ſo tragen ſie doch nichts zur Befruchtung bei.

Höchſt merkwürdig iſt die Entſtehung der ſogenannten Weidenroſen aus dem Stich des C. Salicis. Im Frühjahr legt dieſe Gallwespe ihre Eier in die Blattknospen der Salix Helix, alba und riparia. Der fremde Reiz lockt die Säfte an, der Typus der Bildung verändert ſich, und die überwiegende Säure der Säfte des Thiers macht, daß ſich in den hervorbrechenden roſen- oder nelkenartigen Blättern, ſtatt der grünen Farbe die rothe entwickelt. So iſt der Aberglaube mehrmals um ſeine Hoffnungen betrogen, aber auch von ſeiner Furcht befreit worden.

Von den Blattwespen (Hylotoma Fabr.), deren Larven Afterraupen heißen, und ſich durch zwei deutliche Augen und 11 Paar Füße auszeichnen, iſt beſonders eine Art (Hylotoma pini) den Kiefern ſehr nachtheilig. Die gelbgrünliche Raupe vermehrt ſich unglaublich, und zerſtört die Nadeln gänzlich.

Unter den Schnaken und Fliegen führen wir zuerſt die Musca pumilionis, oder den Mosillus arcuatus an. Dieſer greift den Weizen, auch den Roggen, in der Jugend an, aber oft ſchlägt jener deſto reichlicher nachher aus. Eine kleine gelbe Schnake, Tipula tritici, frißt ſich in die Blüthen des Weizens, und zerſtört ſie. Endlich erwähnen wir unter den ungeflügelten Inſekten die kleine rothe Spinne unſerer Treibhäuſer (Acarus telarius), die, wo nicht Luft genug gegeben wird, oder die Pflanzen zu warm gehalten werden, ſie mit einem feinen Geſpinnſt überzieht, und ſo zerſtört.

Pflanzenbeſchreibung.

Wir folgen bei der Beſchreibung der merkwürdigſten und wichtigſten Pflanzen der Claſſification, welche Linnē beſtimmte, jedoch mit einigen Ausnahmen, und müſſen uns, wegen der Grenzen, die einem Handbuche geſteckt ſind, bei weniger wichtigen und merkwürdigen Pflanzen, und bei den Arten der Gattungen, mit einer bloßen Nomenclatur begnügen, da die Wiſſenſchaft der Pflanzenkunde in unſeren Tagen eine ſo ungeheure Ausdehnung erhalten hat, daß ſie vollſtändig und ausführlich nur in einem ihr allein gewidmeten Werke vorgetragen werden kann.

Erſte Claſſe. Monandria.

Alle Gewächſe dieſer Claſſe ſind mit einem Staub-

gefäße verſehen, und zu ihr wird eine natürliche Familie von Gewächſen gezählt, die durch ihren Bau ausgezeichnet iſt, nemlich die Bananengewächſe (Scitamineae). Sie gehören der ſüdlichen Zone an, haben einen gefärbten Kelch, der gewöhnlich dreitheilig iſt, und eine Blumenkrone, die faſt immer aus eben ſo vielen Blättern beſteht, einen bald lilien-, bald rohrartigen Stengel, und Blumen in dichten Aehren, Trauben oder Rispen, entweder von der Spitze des Stengels, oder an einem beſonderen, unmittelbar aus der Erde hervorwachſenden Schaft oder Stiel. Die meiſten ſind gewürzhaft, und enthalten in der Wurzel oder dem Samen ein weſentliches Oel. Die merkwürdigſten ſind folgende:

Erſte Ordnung. Monogynia.

Gewächſe mit Einem Stempel und Zwitterblumen.

1. Blumenrohr. Canna. Der Kelch iſt dreiblättrig, die Blumenkrone ſechstheilig und aufrecht ſtehend. Das Honiggefäß iſt eine lanzettförmige, zurückgerollte, an der Blume feſtgewachſene Lippe. Der Griffel iſt lanzettförmig, und an die Blume angewachſen. Die Arten ſind: C. variabilis mit metallrothen Blumen; C. rubra mit einer mennigrothen Blume. Das Indiſche Blumenrohr, mit einer prächtigen Blume, läßt ſich auch in unſern Gärten ziehen.

2. Ingwer. Amomum. Der Kelch iſt dreitheilig, und ungleich walzenförmig, die Blume dreitheilig, ungleich offen; das Honiggefäß einlippig, unter den oberen Einſchnitten der Blumenkrone befeſtigt.

Die Arten, welche ſämmtlich gewürzhaft ſind, treiben ihre Blumen auf einem beſondern Schaft aus der Wurzel. Sie heißen: A. Zingiber, Zerumbet, Zedoaria, Cardamomum, und Granum Paradisi. A. Zingiber, der wahre oder gemeine Ingwer, iſt aus ſei-

ner Heimath Oſtindien nach Weſtindien verpflanzt. Die Wurzel wird als ein magenſtärkendes Gewürz eingemacht, und als Arznei und Würze der Speiſen gebraucht. Die Kardamome hat einen beißig = gewürzhaften Samen, der an Speiſen und als Arznei gebraucht wird.

3. Coſtwurz. Costus. Der Kelch iſt dreitheilig und höckrig, die Blumenkrone dreitheilig und rachenförmig, das Honiggefäß einlippig, ſehr groß und dreilappig. Costus speciosus hat unterhalb ſeidenartig behaarte Blätter.

4. Alpinie. Alpinia. Der Kelch röhrenförmig und dreizähnig. Die Blumenkrone dreitheilig und gleich. Das Honiggefäß zweilippig, die untere Lippe ausgebreitet.

Die Galgant = Alpinie in Oſtindien hat eine gewürzige Wurzel, die in der Arznei gebraucht wird.

5. Curcume. Curcuma. Der Kelch dreizähnig. Die Blumenkrone glockenförmig dreiſpaltig, das Honiggefäß zweilippig, die obere Lippe dreilappig, die untere wellenförmig, der Staubbeutel an der Baſis mit 2 Sporen verſehen. Wachsthum und Blüthenſtand dem Ingwer ähnlich. — Curcuma longa hat lanzettförmige, aderig = geſtreifte Blätter. Sie wächſt in Oſtindien, und wird als Farbe und Arznei benutzt.

6. Glasſchmalz. Salicornia. Der Kelch ſchuppenförmig ganz, keine Blumenkrone, ein Samenkorn; alle Arten ſaftig, und von ſalzigem Geſchmack. S. herbacea hat einen krautartig gegliederten Stengel, und findet ſich durch ganz Europa am Meeresſtrande und bei Salzquellen. Es wird zu Aſche verbrannt, und zur Seif= und Glasbereitung benutzt. S. fruticosa iſt ſtrauchartig, und wird eben ſo benutzt.

7. Der Trommelbaum. Mithridata. Die Blume hat weder einen Kelch, noch eine Blumenkrone. M. quadrifida auf Madagaskar iſt ein Baum von mittlerer Höhe, mit kleinen Blumen, die in großer Zahl auf

einem fleiſchigen viertheiligen geſtielten Blumenboden ſtehen, der nachher auswächſt, und eine Art von Frucht bildet. Aus dem weißen, mit einer ſtarken Markröhre verſehenen Holze verfertigen die Indianer Trommeln.

8. Tannenwedel. (Kannenkraut.) Hippuris. Ohne Kelch und Krone, ein zweilappiger Rand um den Fruchtknoten. — H. vulgaris findet ſich in Flüſſen, die nicht zu ſtark ſtrömen, ſtehenden Waſſern und Sümpfen. Der ſtarke, mit ſternförmigen Blättern beſetzte Stengel wird bis 4 Fuß hoch, und geht über die Oberfläche des Waſſers hervor. Daran ſitzen, quirlförmig geſtellt, die drei Viertelzoll langen Blätter. Die Blüthen ſind grüngelb. Das Gewächs iſt auch unter dem Namen Schachtelhalm und Kannenkraut bekannt.

9. Muskatennußbaum. Myristica. Dieſer, nach alter Linnëiſcher Eintheilung, zur 22ſten Claſſe gerechnete Baum enthält etwa fünf bekannte Arten. Bei der männlichen Blume iſt der glockenförmige Kelch dreizähnig; die Krone fehlt; die weibliche Blume bringt eine Steinfrucht, mit einer fleiſchartigen lockern Hülle überzogen. Man unterſcheidet die ſogenannte männliche Muskatnuß oder die filzige (tomentosa) von der ſogenannten weiblichen, oder echten (moschata). Bei der erſtern iſt die Frucht filzig, die Nuß länglich, aber nicht ſo gewürzhaft, als die runde Nuß der andern Art.

Der echte Muskatbaum iſt auf den Molukken heimiſch, wo ihn aber die Holländer größtentheils ausrotteten, und ihn nur auf der Inſel Banda ſtehen ließen, damit niemand ihnen den Alleinhandel mit dieſer koſtbaren Waare ſtreitig machen möchte.

Die Blüthen, deren 2 und 3 auf einem Stiel ſitzen, ſind weiß und glockenförmig, und die runde Frucht ähnelt den Aprikoſen. Das Fleiſch derſelben iſt röthlich, ſaftig und fingersdick, und von herbem Geſchmack. Ein Gewebe, etwa wie bei unſern welſchen Nüſſen, umgiebt die

harte Schale. Es iſt netzartig, und ſieht braunroth. Man nimmt es mit Meſſern ab, trocknet es an der Sonne, beſprengt es mit Seewaſſer, und nachdem es wieder im Schatten getrocknet iſt, packt man es in Säcke. Es hat nun eine gelbe Farbe angenommen, und kommt im Handel unter dem Namen Macis vor, und noch häufiger wird es, wiewohl mit Unrecht, Muskatenblüthe genannt.

Die Nüſſe, oder vielmehr Kerne, haben eine ſchwarze, holzige und dünne Schale, in welcher ſie, wenn ſie abgenommen ſind, des Tags an der Sonne getrocknet werden. Abends werden ſie in den Häuſern auf Horden gelegt und geräuchert. Man zieht aus den kleinſten Nüſſen, ſchon in ihrer Heimath, ein ſehr theures Oel, das als nervenſtärkend gebraucht wird.

Der Baum ſchießt ſchnell und kräftig auf, und iſt in 9 Jahren tragbar. Da aber nur wenig Blüthen zur Frucht kommen, ſo rechnet man im Durchſchnitt nicht viel über dreihundert Früchte auf einen Baum, die erſt im neunten Monat vollkommne Reife erlangen. Wie bei mehrern Gewächſen der Tropengegenden, trifft man auch bei dem Muskatnußbaum Blüthen, mehr und minder reife, und noch ganz reife Früchte an. Man ſammelt dreimal im Jahre, im Julius, im November und im Mai. Die erſte Sammlung giebt die meiſten, die letzte die beſten Früchte, d. i. die reifſten und vollkommenſten.

Nach einer ungefähren Berechnung wurden ehemals an 250,000 Pfd. Nüſſe und 100,000 Pfd. Macis nach Europa gebracht.

10. Brotbaum. Artocarpus. Die männlichen Blüthen ſind Kätzchen (ſcheidenloſe Kolben) ohne Blumenkrone. Die Stempel der weiblichen Blumen ſind in einer Kugel angehäuft. Sie hat weder Kelch noch Krone. Es giebt wohl mehr wirkliche Arten, als die zwei angenommenen.

Der wahre Brotbaum mit eingeſchnittenen Blättern, (incisa), ein Erzeugniß der Molukken, und vieler andern Oſtindiſchen, aber vorzüglich auch der Südſeeinſeln. Man unterſcheidet den zahmen oder ſamenloſen, oder Uru, auf Taheiti, der wieder mancherlei Spielarten hat, von dem zahmen ſamentragenden, und beide von dem wilden ſamentragenden.

Der erſtere hat eine länglich=runde, ſtachelloſe Frucht, etwa von der Geſtalt einer Melone, und eben weil er keine Kerne bringt, wird er deſto häufiger angebaut, denn er iſt zur Bereitung der Brotfrucht um ſo tauglicher. Auch von der zweiten Art bringen viele nur einen unvollkommenen Samen. Dieſe Kernloſigkeit ſoll, wie man vermuthet, eine Folge der langen Kultur ſeyn; ſo wie etwa bei uns der Calvilapfel ſehr ſelten einmal alle Kerne hat, die er haben ſollte. Der wilde Brotbaum bringt als Samen Kerne, hat einen kleinen eckigen Stamm, und kleine, wenig eingeſchnittene Blätter mit rauhen Haaren. Die Frucht dieſer zweiten Art iſt groß, und faſt herzförmig, und der große Same ſoll wie Kaſtanien, nach Andern aber ſehr bitter ſchmecken. (Vielleicht ſind es zwei einander ſehr ähnliche Varietäten.) Sie wächſt ebenfalls ſehr ſchnell, und wird darum häufig angepflanzt.

Der Uru erreicht die Größe eines mäßigen Eichbaums; die Blätter ähneln an Farbe und Geſtalt ziemlich den Feigenblättern, und werden bis anderthalb Fuß lang. Werden ſie abgebrochen, ſo geben ſie einen milchweißen Saft. Die Frucht wird bis 8 Zoll lang, und erreicht die Größe eines zehnjährigen Kinderkopfs.

Die dünne Haut iſt auf der Oberfläche netzförmig; das Fleiſch hat die Farbe eines friſch gefallenen Schnee's, die Lockerheit eines friſch gebackenen Weizenbrotes, und ſoll auch ſo ziemlich wie die mit Kartoffeln vermiſchte Krume des Weizenbrotes ſchmecken, dabei jedoch nicht ganz angenehm ſüßlich.

Die Frucht giebt eine eben ſo nahrhafte, als geſunde Speiſe, man bedient ſich ihrer aber nicht mehr gern, wenn ſie 24 Stunden gelegen hat, und auch dann nicht gern, wenn ſie völlig reif geworden iſt, denn ſie wird alsdann nicht nur trocken, ſondern würgt auch, und das weiße Fleiſch iſt gelb und widrig=ſüß geworden. Selten genießt man ſie ungeröſtet. Im Röſten wird ſie mit ihren eigenen Blättern umwickelt.

Da dieſe Frucht doch nicht das ganze Jahr hindurch vom Baum friſch zu erhalten iſt, ſo ſucht man ſie aufzubewahren. Man ſammelt die Früchte in Menge, ſchabt die äußerſte Rinde mit Muſchelſchalen oder Bambusrohr ab, ſchüttet ſie in Haufen auf, wie bei uns Aepfel und Birnen zur Nachreife, und wenn ſie mürbe und zeitig genug ſind, ſchüttet man ſie in Gruben, die man mit Blättern ausgefüttert hat, bedeckt ſie mit Laub, beſchwert ſie mit Steinen, und läßt ſie, etwa wie unſer Sauerkraut, in Gährung kommen. Der ſaure Teig, der daraus entſteht, hält ſich einige Monat, und dient für die Zeit, wo die Brotfrucht nicht friſch zu haben iſt, welches aber auch nur für einige Monate der Fall iſt. Im übrigen Theil des Jahres, etwa 8 Monat, reift ſie nach und nach, und iſt alſo immer friſch zu haben. Einige, jedoch ſeltene Arten, ſollen das ganze Jahr tragen, und nur in einem Theil der Inſel zu finden ſeyn. — Die eine, auf Timor heimiſche Brotfrucht wird eben ſo groß, als die Taheitiſche, und iſt, wie dieſe, ohne Kerne, (das Kernhaus iſt in beiden vorhanden), aber nicht ſo ſchmackhaft, obwohl ſie noch nährender ſeyn ſoll. Sie hält wenigſtens, bei gleicher Größe, die Hälfte Gewicht mehr.

Merkwürdig iſt, daß die wilde, ſamentragende Art, nicht nur die auf Ile de France, ſondern auch die auf den Molukken befindliche, kaum vierzig kleine Früchte bringt, dahingegen die ſamenloſe, welche man anbaut, deren wohl vierhundert bringt, angeblich größer noch, als

die Taheitiſche, nemlich 10 Zoll Längen- und 8 Zoll Breiten-Durchmeſſer, und von den Franzoſen im Geſchmack noch dem Weizenbrote vorgezogen werden ſoll.

11. Der Keulenbaum. Casuarina. Die männliche Blume ein linienförmiges, die weibliche ein rundes Kätzchen; der Kelch der erſtern zwei- oder vierlappig, der andern zweilappig. Die Blumenkrone fehlt beiden. Die einſamige Kapſel hat einen an der Spitze geflügelten Samen.

Der ſchaftheublättrige (equisetifolia) iſt auf den Südſee-Inſeln, aber auch auf den Molukken heimiſch. Er hat niederhängende Aeſte, mit nadelförmigen, faſerigen Blättern. Seines feſten Holzes wegen dient er zu Keulen und Streitkolben, zu mancherlei Hausgeräth, und, wegen ſeines traurigen Anſehens, zur Bezeichnung der Begräbnißplätze.

Zweite Ordnung. Digynia.

12. Der Waſſerſtern. Callitriche. Die kelchloſe Blume hat zwei gekrümmte Blätter. Die zweifächrige Frucht iſt vierſamig.

Der Frühlingswaſſerſtern (verna) mit Blättern, die oben eirund ſind, und mit weißgelblichen Blumen, blüht bei uns im Frühling faſt in allen Waſſergräben, in Teichen und andern ſtehenden Gewäſſern, auch in Waldbächen. Das Gewächs erhält dadurch eine bedeutende Wichtigkeit, daß es ſo ſehr geeignet iſt, ſtillſtehende Waſſer auszufüllen, und ſo die Grundlage zu urbarem Boden wird. Daſſelbe iſt der Fall mit einer andern Art, die im Herbſt blüht, und oft mit ganz getrennten Geſchlechtern angetroffen wird. Von beiden Arten giebt es einige Abänderungen.

13. Schminkbeere. Blitum. Der Kelch iſt dreitheilig, und wird mit der Zeit beerenartig; die Blumenblätter fehlen, die Blumen ſtehen knopfförmig beiſam-

men, und ſo viel derſelben geweſen ſind, ſo viel Samen trifft man in der beerenartigen Frucht.

Die knopfförmige Schminkbeere (capitatum) wächſt in der Schweiz und in mehrern Gebirgsgegenden Deutſchlands wild, und auch, iſt der Same einmal ausgeſäet, ohne Wartung in unſern Gärten. Die kirſchgroßen Beeren ſind ſchön roth und ſaftig, ſchmecken ſüßlich, und können roh, die ſpinatähnlichen Blätter aber als Sallat gegeſſen werden. Die Früchte ſind aber ſehr blähend. Man färbt auch damit roth. In Italien und Spanien giebt es eine kleinere Art mit helleren Früchten.

Zweite Claſſe. Diandria.

Gewächſe mit zwei Staubgefäßen.

Die Geſtalt der Blumen dieſer Claſſe iſt ſehr verſchieden, und einige Gattungen möchte man, wegen der rachenförmigen und zweilippigen Krone, zu der Linnëiſchen 14. Claſſe zählen. Der Gewächſe in dieſer Claſſe ſind viel mehr, als in der vorigen.

Erſte Ordnung.

Mit einem Stempel, Monogynia, mit getrennten Geſchlechtern, d. i. männliche und weibliche Blüthen auf beſondern Stämmen.

14. **Weide.** Salix. Die männliche Blume iſt, wie die der weiblichen, ein Kätzchen. Bei der männlichen iſt der Kelch eine Schuppe; keine Blumenkrone; an der Baſis der Schuppe die Honigdrüſe oder das Saftmahl. Bei der weiblichen fehlt die Krone ebenfalls; der Griffel zweiſpaltig. Die zweiſchalige Samenkapſel iſt einfächrig, und enthält wolligen Samen. Man rechnet an 42 Arten (wahrſcheinlich giebt's derſelben noch mehr), die man in vier Familien eintheilt.

Glatte, geſägte (gezähnte) Blätter, und drei Staubgefäße hat die Buſchweide (triandra), die an Bächen, Flüſſen und feuchten Orten häufig iſt. Die zähen, anfangs braungrünlichen Zweige werden mit zunehmendem Alter braungelb; ſo werden auch die anfangs kurzen, blaubeſtäubten Blätter nachmals länger, dicker, auf beiden Flächen glatt und grün, am Rande gezahnt, und an der Spitze der Zähne ſitzen Drüſen. Die Nebenblätter ſind herzförmig und auch gezähnt. Die Blüthenzeit iſt April und Mai; die Kätzchen ſind etwa 2 Zoll lang, die Blätter aber 4 bis 5 Zoll.

Die Lorbeerweide (s. pentandra) (auch fünffadige, wohlriechende Baumwollenweide, Strich- oder Bitterweide, Halſter, Jülſter, Hilſter genannt), hat eirunde, ſägeartig gezähnte glatte Blätter mit drüſigen Blattſtielen. Die langen, kurzgeſtielten Blätter brechen aus dicker Knoſpe hervor, und ſind an Geruch und Geſchmack Lorbeerblättern ähnlich. Der Same iſt in Wolle eingehüllt. — Sie wächſt an den nemlichen Orten, wie die vorige, und wird in wenigen Jahren ein Baum, deſſen Schaft an 12 Fuß Höhe, und eine halbe Elle Durchmeſſer erreicht. — Die Zwitterweide (hermaphrodita) iſt der Lorbeerweide ſehr ähnlich.

Die Bachweide (Salix monandra), (einfadige, purpurrothe, Roſenweide), hat Einen Staubfaden, und lanzettförmige, fein an der Spitze gezähnte Blätter. Es iſt eine Buſchweide, die man überall antrifft, wo es feucht und ſumpfig iſt. Auf ſandigem Boden ſind die Zweige roth, gelblich auf feuchtem. Auf erſterm baut man ſie vorzüglich an, um den Flugſand der Dünen zu befeſtigen, und ſandige Ufer zu ſchützen.

Andere hieher gehörige Arten ſind: die mandelblättrige Weide (amygdalina) mit großen Blättern, ähnlich den Blättern des Mandelbaums, und auf der obern Fläche dunkelgrün, auf der untern weißlich. Sie

wächſt ſehr langſam, kaum 20 Fuß in 30 Jahren. Die gelben Blüthen brechen im Mai aus einer glänzend braunen Knospe hervor.

Die Goldweide, gelbe, Dotter- oder Bandweide (vitellina), mit eirund lanzettförmigen ſpitzen Blättern, wird ein ziemlich hoher Baum, und liebt, wie die meiſten Weiden, einen feuchten Grund. Sie ſoll keineswegs eine Spielart der gemeinen oder Silberweide, ſondern eine eigene Art ſeyn.

Die Bruch-, Band- oder Glasweide (fragilis), mit gleichen Blättern, wie die vorige, gleichem Standort, oben dunkelgrün glänzenden, unten bräunlichgrünen, erhaben geaderten, oft 6 Zoll langen Blättern, an den Stielen mit Drüſen beſetzt, kommt faſt überall fort, wächſt ſehr ſchnell, und die Zweige brechen leicht ab. Mit dem Alter geht die Rinde vom Weißgrau in Braunroth über. —

Die bekannte Babyloniſche Weide (hängende oder Trauerweide, babylonica), mit den lang herabhängenden Zweigen, wächſt unglaublich ſchnell, iſt aber ſehr zart, und geht leicht ein, wenn ſie nicht Schutz genug hat. Sie iſt aus der Levante zu uns gekommen.

Die Zwergweide (arbuscula) hat einen ſtaudenartigen Wuchs, braunrothe Zweige, länglich-eirunde Blätter, auf der obern Fläche dunkelgrün, und auf der untern blaßgrün. Sie wird etwa 5 bis 6 Fuß, in Lappland kaum 2 Fuß hoch.

Die krautartige Weide iſt unter allen die kleinſte, und nur auf hohen Gebirgen in Deutſchland zu treffen. Selten wird ſie über einen Fuß hoch. Die Blätter ſind meiſtens kreisrund, Stämme und Zweige ſchwärzlich.

Unter den Weiden mit glatten, ungezähnten Blättern erwähnen wir nur:

Die netzartige (reticulata), auf den Gebirgen der Schweiz, Oeſtreichs und Salzburgs. Die braunro-

then, niederliegenden Stämme werden ſelten 1 Fuß lang. Die untere Fläche der Blätter iſt mit netzförmigen, grünen oder rothen Adern durchzogen. Die hieher gehörige meergrüne Weide, und die quendelblätterige, werden auch nur in kalten Gegenden getroffen, und kriechen an der Erde hin.

Zu den Weiden mit wolligen oder zottigen ungezähnten Blättern, gehören:

Die lappländiſche Weide (lapponum). Man findet ſie zwergartig auf Lapplands Bergen, in Schwedens Wäldern und in der Schweiz. Die untere Blattſeite iſt ſehr wollig, aber die Wolle fehlt auch der obern Seite nicht. Die ältern purpurrothen oder braunrothen Zweige ſind runzlich oder eckig. — Die Sandweide (arenaria) iſt ein Strauch, der höchſtens mannshoch wird, und feuchte Sandgegenden liebt. Die gerade ſtehenden Zweige ſind roth, und die Blätter, nach dem Alter, mehr oder minder mit Haaren bedeckt.

Die Mattenweide (incubacea) trifft man auf naſſen Sandweiden und torfigem Boden, wo ſie auf der Erde hinkriecht.

Die Rosmarinweide hat von den feinen ſchmallanzettförmigen Blättern ihren Namen, wird ein Strauch von 1½ Schuh, und liebt Torfmoore und feuchte Triften.

Zu den Weiden mit wolligen, undeutlich gezahnten Blättern, gehören:

Die Sahlweide (Sohl) (caprea), mit eirundrunzlichen Blättern, die auf unterer Fläche filzig, am Rande, nach oben zu, feinzahnig, nach unten zu, wellenförmig ſind. Sie wächſt überall in Deutſchland auf feuchtem und trocknem Boden, als Strauch ſowohl, wie auch oft als 30 Fuß hoher Baum. Die gelben, dicken und großen Blüthen kommen im April.

Die Korb- oder Bandweide (viminalis) hat unter allen Weiden die längſten Blätter, die ſehr ſchmal und lanzettförmig, unten ſeidenartig und faſt glattrandig

ſind. Sie ſind grau und zottig, und werden mit dem Alter grüngelblich und glatt. Dieſe Weiden haben an Bächen und Flüſſen ihren rechten Platz.

Die weiße oder gewöhnliche Weide, oder der Weidenbaum, iſt bekannt genug. Die untere Seite der lanzettförmigen, zugeſpitzten Blätter, iſt ſilberhaarig, und die feinen Zähne ſind mit rothen Drüſen beſetzt. Sie wird, wenn man ſie nicht köpft, an 60 und mehr Fuß hoch, und hat ein ſehr ſchönes Anſehen.

15. Kanonenbaum. Cecropia. Man kennt nur eine Art, nemlich den ſchildförmigen Kanonenbaum (C. peltata). Männliche und weibliche Blumen ſind Kätzchen, die ſchildförmigen Blätter ſehr groß; der Stamm bis 40 Fuß hoch. Stamm und Zweige ſind mit Ringen gegliedert und hohl. Die Glieder ſind inwendig durch häutige Wände abgeſondert, daher der Name. Auf verſchiedenen Inſeln Weſtindiens iſt die Heimath.

Unter den Gewächſen mit halbgetrennten Geſchlechtern erwähnen wir hier:

16. Die Waſſerlinſe. Lemna. Die männliche, kronenloſe Blume mit einblättrigem Kelch, die weibliche eben ſo beſchaffen; die Samenkapſel einfächrig, doch auch wohl zweifächrig.

Man will vier heimiſche Arten unterſcheiden. Die kleine Waſſerlinſe (Entengrün, Entenlinſe oder Grütze, lemna minor, bedeckt bei uns oft große, ſtillſtehende Waſſer. Sie blüht zu gleicher Zeit, und eben ſo ſchmuzzig-weiß, wie die höckrige (gibbosa), deren ungeſtielte Blätter auf der Unterfläche halb kugelförmig ſind. Man findet immer nur Einen Staubfaden über dem Waſſer geöffnet. Hat dieſer befruchtet, ſo kommt erſt der zweite zum Vorſchein. — Die große oder dreifurchige (dreiſpitzige) Waſſerlinſe (trisulca) hat geſtielte Blätter, und ſie iſt es vorzüglich, die den Enten zum angenehmen Futter dient. Die Wurzeln aller dieſer Waſſerlinſen

ſchwimmen frei im Waſſer, aus welchem ſie die Nahrung nehmen. Man füttert aber mit dieſen Linſen nicht nur Enten, ſondern auch anderes Federvieh, und ſelbſt Schweine, wenn man Kleie und Schrot darunter miſcht. Es wohnen in denſelben viele Polypen.

17. Der Oelbaum. Olea. Die Blumenkrone vierſpaltig, die Einſchnitte faſt eiförmig. Die Steinfrucht einſamig. Olea europaea. Die Blätter lanzettförmig, ungezähnt, die Blumen in gedrängten Trauben aus den Blattwinkeln.

Der gemeine Oelbaum wächſt im nördlichen Afrika, und in den ſüdlichſten Ländern von Europa wild. Es iſt ein Baum von mittler Größe, mit feſten, immer grünen Blättern, der ſchon in den früheſten Zeiten ſeines Nutzens wegen ſehr in Anſehen war, und der für ein Zeichen des Friedens galt. Die völlig reife Frucht, wenn ſie etwas gegohren hat, giebt ein Oel, welches unter dem Namen des Baumöls bekannt genug iſt. Dasjenige Oel, welches aus völlig reifen Früchten geſchlagen wird, braucht man, da es ohne allen Geruch und Geſchmack, mithin ganz rein iſt, zur Bereitung verſchiedener Speiſen, auch innerlich als Arzneimittel. Die fetten Oele wirken innerlich erſchlaffend und erweichend, verurſachen Leibesöffnung, aber ſchwächen den Darmkanal ſehr, daher man vom innern Gebrauch faſt gänzlich abſteht, es ſey denn bei den hartnäckigſten Verſtopfungen oder Vergiftungen. Das ſchlechtere Oel, welches von nicht völlig reifen, oder von gemiſchten reifen und unreifen Früchten gewonnen wird, enthält mehr wäſſerige Theile, und wird daher leicht ranzig; man braucht es deshalb zum Brennen in Lampen und zum äußern Gebrauch. In Smyrna ſchmiert man ſich zur Zeit der Peſt damit ganz ein, um vor Anſteckung ſicher zu ſeyn. Dergleichen Einreibungen mit Oel ſind bei den orientaliſchen Völkern ſehr im Gebrauch. Das Oel verſtopft die Poren, und hindert die unmerkliche Ausdünſtung; es erfolgt da=

daher nach ſolchen Einreibungen entweder ein heftiger Schweiß, oder eine ſtarke Abſonderung des Harns. Das Oel von den ſchlechteſten Früchten, und was durch zu ſtarkes Auspreſſen gewonnen wird, pflegt man an Ort und Stelle ſogleich mit der Aſche verbrannter Meerſtrands-pflanzen zu Seife zu kochen, die unter dem Namen von Venetianiſcher oder Franzöſiſcher Seife in den Handel kommt. Die unreifen Früchte werden, mit Salz zubereitet, unter dem Namen der Oliven zu uns gebracht.

Olea fragrans; die Blätter länglich, lang zugeſpitzt, ſcharf geſägt; die Blumenſtiele einblumig in den Blattwinkeln angehäuft.

Der wohlriechende Oelbaum wächſt in Japan und China wild. Man trifft ihn in unſern Glashäuſern, wo er des Wohlgeruchs der Blüthen wegen gezogen wird. Die Japaner ſuchen durch die Blumen dem Thee einen angenehmen Geruch zu geben.

18. Jasmin. Jasminum. Die Blumenkrone präſentirtellerförmig, fünf- bis achtmal eingeſchnitten. Die Beere zweiſamig, zweiknöpfig, kuglicht, die Samen mit einer Haut bedeckt.

Jasminum Sambac. Die Blätter einfach, gegenüberſtehend, elliptiſch-eiförmig, faſt herzförmig, häutig, glanzlos, die Aeſte und die Blattſtiele behaart, die Kelch-einſchnitte pfriemenförmig.

Der Arabiſche Jasmin findet ſich in Indien, China, und im glücklichen Arabien. Seine weiße, zuweilen etwas röthliche, öfter gefüllte, ſehr wohlriechende Blume, wird von allen Bewohnern Indiens geſchätzt, und in die Zimmer und Tempel geſtreut, um überall Wohlgeruch zu verbreiten. Die Indier, welche überhaupt Freunde aller Arten des Wohlgeruchs ſind, übergießen die Blumen mit dem Behenöl, welches von einer Pflanze, die Hyperanthera Moringa heißt, gewonnen wird, und bereiten auf die Art das Jasminöl, was zum

Einreiben der Haare und des Körpers von ihnen gebraucht wird.

Jasminum officinale, mit gefiederten gegenüberſtehenden Blättern, die Blättchen lang zugeſpitzt, die Knospen aufrecht ſtehend.

Der gemeine Jasmin wächſt in Italien, Sicilien, im Orient und in Indien, und hält bei uns nicht in freiem Lande aus. Seine Blumen werden ganz auf dieſelbe Art benutzt. Ueberhaupt ſind die zahlreichen Arten dieſer Gattung faſt alle wohlriechend.

19. Liguſter. Ligustrum. Die Blumenkrone vierſpaltig. Die Beere vierſamig.

Ligustrum vulgare. Die Blätter lanzettförmig, ſpitzig, die Rispe gedrängt.

Der gemeine Liguſter wächſt durch ganz Europa im nördlichen Aſien und nördlichen Amerika auf Hügeln und in Hecken wild. Seine ſchwarzen Beeren haben eine purgirende Eigenſchaft, und wurden von den Alten zur Bereitung einer Tinten-Art verbraucht. Das Holz iſt hart, und aus den dünnen holzigen Zweigen bereitet man durch Klopfen, um die Holzfaſer zu trennen, Zahnpinſel, die zur Reinigung der Zähne vorzüglich geſchickt ſeyn ſollen.

20. Rosmarin. Rosmarinus. Rippenförmige Blumenkrone, die Oberlippe tief zweitheilig, die langgekrümmten Staubfäden mit einem Zahn verſehen.

Der gemeine Rosmarin (officinalis), mit ſchmalen, ſtielloſen (ſitzenden) Blättern, mit umgebogenem Rande, iſt im ſüdlichen Frankreich, Spanien und Italien und im Orient heimiſch, und wächſt gern in der Nähe des Meeres in trocknen ſteinigen Gegenden, wo er oft ſo holzartig wird, daß man Zithern, und andere muſikaliſche Inſtrumente daraus verfertigen kann. Der ſtarke Geruch deſſelben rührt von dem in den Blättern enthaltenen weſentlichen Oele her. Dieſes ſtarken, und

auch ſtärkenden Geruchs wegen, wird er von uralter Zeit her bei Hochzeiten und Leichenbegängniſſen den Begleitern ausgetheilt, um durch den Geruch das Gedächtniß zu ſtärken, und ſomit das Andenken zu erhalten. — Mit Weingeiſt deſtillirt, geben die Blätter das ſogenannte Ungariſche Waſſer. Man hat eine Art mit breiten, eine andere mit ſchmalen Blättern.

21. Hexenkraut, Circaea, mit zweiblätteriger Krone und Kelch, und zweifächerigem Samen.

Das große oder gemeine (lutetiana), auch Stephanskraut und Waldkletten genannt, treibt einen 18 Zoll hohen Stengel, viele Blumentrauben, eirunde Blätter, und wächſt in ſchattigen Waldgegenden. Die Blumenblätter ſind röthlichweiß, die grünen Kelchblätter an den Spitzen röthlich. — Das Berg- oder Alpenhexenkraut hat darniederliegende Stengel, einzelne weiße Blumentrauben, herzförmige, gezähnte und glänzende Blätter. Die haarigen Samen beider Arten hängen ſich leicht an Kleider an. Von Schafen werden beide gern gefreſſen, und von den Bienen die Blumen derſelben beſucht.

22. Ehrenpreis, Veronica, mit 54 Arten. Die viertheilige Blumenkrone hat eine kurze Röhre; der untere Einſchnitt iſt ſchmäler, die zweifächerige Samenkapſel umgekehrt herzförmig.

Manche Arten haben ährenförmige, manche traubenförmige Blüthen, manche einen einblumigen Blumenſtiel. Man traute allen Arten außerordentliche Heilkräfte zu, und daher der deutſche Name. Den gemeinen Ehrenpreis, mit niederliegenden, 6 Zoll langen Stengeln, trifft man in Wäldern, Gebirgen und Triften, und trinkt ihn als Thee gegen Huſten, Engbrüſtigkeit u. ſ. w. Die gerühmten Wirkungen deſſelben haben ſich aber nicht bewährt. — Unter den verſchiedenen Arten deſſelben bemerken wir nur die Bachbunge (Beccabunga), Glümecke, die man meiſtens nur in hellen Quellen und

Bächlein, oder da antrifft, wo klare Quellen gefunden werden. Die Blätter miſcht man unter die Kräuter zu Frühlingskuren. Sie enthalten einen wäſſerigen zuſammenziehenden Saft.

23. Eiſenkraut, Verbena, mit fünfzähnigem Blumenkelch, trichterförmiger Krone, die etwas gekrümmt iſt, und zwei oder vier Samen.

Das gewöhnliche (officinalis), welches an Wegen, auf Schutt und unangebauten Orten wächſt, hat fadenförmige, in Rispen ſtehende Blumenähren, dreitheilige Blätter, und aufrecht ſtehenden, viereckigen, 2 Fuß hohen Stengel. Als Arzneimittel wird es wenig mehr gebraucht, wohl aber dient es Schafen und Bienen als Nahrung.

Ein ſtrauchartiges Eiſenkraut, heimiſch in Chili, wird, ſeiner wohlriechenden Blätter wegen, in unſern Gewächshäuſern gezogen, und giebt in ſeinem weſentlichen Oele ein angeprieſenes, wie Citronen riechendes Arzneimittel.

24. Salbei, Salvia, mit rachenförmiger Krone, die beiden Staubfäden der Queere nach auf einem kurzen Stiel. Die gemeine Salbei (officinalis), mit lanzettförmigen, fein gekerbten Blättern, die in unſern Gärten ſo häufig iſt, wächſt im ſüdlichen Europa wild. Nicht nur dieſe Art, ſondern alle übrige Arten enthalten ein weſentliches Oel, um deſſenwillen die Blätter zu mancherlei ärztlichem Gebrauch, zu Kräuterwein, Bädern, zu Thee- und Gurgelwaſſer angewendet werden. — Die äpfeltragende Salbei, in Creta, Paläſtina und Syrien, kommt im Gebrauch dem Lavendel etwas näher. Durch den Stich eines Inſekts entſtehen graue, behaarte, fleiſchige Auswüchſe an den Zweigen (Aepfel genannt), welche angenehm gewürzhaft ſchmecken ſollen.

Andere Arten wildwachſender Salbei trifft man bei uns auf Wieſen, an Waldrändern u. ſ. w. Salvia Sclarea, die Muskateller-Salbei, in Italien und Syrien.

Ihre Blätter geben dem Wein einen Muskateller-Geſchmack, und machen das Bier berauſchend.

Folgende fünf, nach Linnē in die 20ſte Claſſe gehörigen Gattungen, haben verwachſene Staubgefäße und Staubwege.

25. Knabenkraut, Orchis, mit rachenförmiger Krone; das Honigbehältniß geſpornt. Man will 65 Arten zählen, deren Zwiebeln theils unzertheilt, theils handförmig zertheilt ſind. Manche Arten trifft man in Europa wild, beſonders in Gebirgsgegenden. Man ſammelt die Wurzeln, wäſcht und trocknet ſie, und gebraucht ſie unter dem Namen Salep oder Salab, als ein ſehr nährendes Mittel, indem ihre Beſtandtheile reines Stärkemehl ſind. Auch in Durchfällen leiſtet ſie Dienſte. Die meiſte Salep kommt aus Perſien zu uns.

Das zweiblätterige Knabenkraut (orchis bifolia), deſſen Stengel 2 Fuß hoch aufſchießt, mit langer, dünner Blumenähre mit weißen Blüthen, die zur Nachtzeit einen Vanille-Geruch haben, wächſt auf ſonnigen Triften. — Das ſtinkende trägt Blumen, die wie Wanzen riechen. — Der Pickelhäring giebt vorzüglich den Salep. Die Bucharen, Männer nicht nur, ſondern auch Frauen, röſten die Wurzeln, und machen davon einen Aufguß, den ſie als Kaffee trinken, um ſich aufzuregen.

26. Stendel. Satyrium. Das Honigbehältniß iſt ein aufgeblaſener, zweiknöpfiger Sack hinter der Blume (hodenförmig). Eine Art, mit ungetheilter Zwiebel, hat einen Bocksgeruch, wird aber von unſerm Vieh gern gefreſſen.

27. Ragwurz, Ophrys, mit einem auf der untern Fläche faſt rachenförmigen Honigbehältniß.

28. Zympel, Serapias, mit eirundem Honigbehältniß.

29. Frauenſchuh, Cypripedium, mit einem ſchuhförmigen Honigbehältniß.

30. Schmarotzerbaum, Epidendrum, (nach Linné zur 20ſten Claſſe gehörend), mit ſechsblätteriger Blumenkrone, kreiſelförmigen, ſchiefen und zurückgeſchlagenen Honigbehältniß, die Samenkapſel unten einfächerig, dreiklappig und gefenſtert.

Unter 75 Arten iſt wohl die Vanille, Vanilla aromatica, für uns am wichtigſten. Sie iſt eine echte Schmarotzerpflanze, die ſich an den Bäumen, wie Epheu, in die Höhe ſchlingt, mit ihren Faſern darin einwurzelt, und ſie ausſaugt, und in Weſt- und Oſtindien heimiſch iſt. Die grünlich-gelben Blumen ſind mit Weiß vermiſcht, und die Frucht iſt eine 6 bis 7 zollige Schote mit vielen kleinen, glänzend-ſchwarzen aromatiſchen Samen. Eine Art in Mexiko blüht ſchwärzlich. — Die Vanille im ſüdlichen Amerika rankt ſich mit ihren fingerdicken Stengeln an den höchſten Bäumen empor, (nach Andern nur an 20 Fuß hohen Bäumen). Man erntet die gelblich oder bräunlich gewordenen Schoten vom April bis Ende Junius, ſammelt und trocknet ſie im Schatten, beſtreicht ſie mit Kakaoöl, und verſendet ſie in Pakken zu 100 bis 150 Stück. Sie werden durch das Trocknen braun. Man unterſcheidet zwar verſchiedene Arten, aber nur eine iſt als verkäuflich brauchbar, nemlich die Sorte Ley. Der Preis derſelben iſt nach den verſchiedenen Zeiten ſehr verſchieden. Funfzig Schoten machten ſonſt ein Packet, wogen etwa 10 Loth, und galten in Amſterdam bis 20 Gulden. Jetzt bindet man dreimal mehr in ein Packet. Der Hauptverbrauch der Vanille iſt bekanntlich zur Chokolade, aber die Spanier geben auch dem Taback, mittelſt derſelben, einen gewürzigern Geſchmack. Weil ſie ſehr erhitzt, darf ſie nur mäßig gebraucht werden. In den Schoten befindet ſich übrigens noch ein weiches öliges Mark, welches bei Ueberreife auströpfelt, und für einen köſtlichen Balſam gehalten wird.

In Oſtindien wächſt der liebliche Schmarotzerbaum (amabile), mit breit lanzettförmigen, ungeaderten Blättern, kreisförmigen Nebenblättern, deſſen Stamm 2 Fuß hoch wird, und der mit ſeinen ſtrickdicken Faſern hoch über die Bäume ſich hinaufſchlingt. Die ſchneeweißen Blumen haben die Größe der Narziſſenblumen, und einen überaus lieblichen Geruch. Sie dienen nur den vornehmſten Frauenzimmern zum Schmuck.

Vermiſchte Geſchlechter auf 2 beſondern Stämmen.

31. Die Eſche. Fraxinus. (Nach Linné in die 2. Ordnung der 23. Claſſe gehörend.) — Die Blumen trifft man entweder in vermiſchten oder getrennten Geſchlechtern an; einige haben keinen, andere einen viermal getheilten Kelch, entweder keine, oder eine vierblätterige Blumenkrone. Die Blüthen haben zwei Staubfäden, und Einen Staubweg; der Same iſt lanzettförmig, und die ſchwarze Knoſpe aufgetrieben.

Unſere gemeine Eſche (Fraxinus excelsior) hat geſtielte, geſägte Blättchen, die paarweiſe einander gegenüber ſitzen. Den Blumen fehlt Kelch und Krone. Sie wächſt überall in Europa wild. Der Stamm ſoll an 130 Fuß hoch, und 2 bis 300 Jahr alt werden, und hat anfangs eine grünliche und glatte Rinde, die aber mit den Jahren aſchgrau und riſſig wird. Wespen und Horniſſen beſchädigen die junge Rinde ſehr, und die ſpaniſchen Fliegen freſſen die Blätter ab. Der aſchfarbene, bittere, einem Haferkörnchen ähnliche Same wird unter dem Namen Vogelzunge in den Apotheken verkauft. Das treffliche Holz iſt vorzüglich zu Wagenarbeiten, denn es iſt ſehr zähe und haltbar. Das Laub iſt dem Vieh geſund, und die Ziegen lieben es beſonders.

Die Zwerg- oder blumentragende Eſche (Fraxinus ornus) im ſüdlichen Europa, hat ein ſchönes Laub, und trägt herrliche Blumenſträußer. Die Blüthen haben

Kelche und Kronenblätter. Sie dient als Zierbaum in unſern Gärten. Man pflanzt ſie durch Samen und durch Pfropfen fort, und erhält von ihr das bekannte Manna, mehr aber noch von der Manna-Eſche (Fr. rotundifolia). Sie hat rundlich zugeſpitzte, gefiederte Blättchen an den Blättern, und bringt purpurrothe Blumen. Außer dem ſüdlichen Europa iſt ſie auch in Perſien und Arabien heimiſch. Es fließt aus der Rinde dieſes Baums ein Saft aus, welcher ſich verdickt, unter dem Namen Manna zu uns kommt, und als Laxirmittel gebraucht wird. Auch ritzt man die Bäume wohl, um dieſen Saft zu gewinnen, der in Sicilien dem König über 30,000 Dukaten Pacht einbringt. Er ſchmeckt anfangs etwas bitter, nachmals aber ſüßlich. Das Manna aus Calabrien wird nicht ſo theuer bezahlt, als das Siciliſche, das heller, reiner und trockner iſt. Uebrigens ſchwitzt in heißen Ländern auch unſere gemeine Eſche ein, wiewohl geringeres, Manna aus.

Anmerkung. Das Manna der Iſraeliten in der Wüſte ſcheint wohl von mehrern Gewächſen geſammelt zu ſeyn; da bekanntlich in heißen Erdgegenden mehrere derſelben einen ſüßlichen Saft ausſchwitzen, namentlich eine Art Hahnenkopf.

32. Juſticie. Justicia. Der Kelch iſt einfach oder doppelt, die Blumenkrone einblätterig, von unbeſtimmter Form. Die Kapſel zweifächerig, mit einem elaſtiſchen Zahn aufſpringend.

Alle Juſticien wachſen in warmen Himmelsgegenden, und es ſind jetzt ſchon über hundert Arten davon bekannt. Von dieſer großen Zahl verdienet doch nur eine hier genannt zu werden, nemlich:

Justicia pectoralis; der Stengel krautartig, die Blumenkrone zweilippig, die obere Lippe ungetheilt, die Blätter lanzettförmig, geſtielt, die Aehre in eine Rispe vertheilt.

Die Bruſt-Juſticie wächſt in Weſtindien wild, ſie hat eine dünne, perennirende Wurzel. Die Amerikaner brauchen den Abſud dieſer Pflanze bei Bruſtbeſchwerden, beſonders um den Auswurf zu erleichtern. Sie ſcheint auch nicht ganz unwirkſam zu ſeyn, da ſie im Geſchmack mit der Senegawurzel einige Aehnlichkeit hat.

33. Purgierkraut. Gratiola. Der Kelch fünfblätterig, mit zwei dicht anliegenden Nebenblättern. Die Blumenkrone röhrenförmig, zweilippig, gebogen. Vier Staubgefäße, von denen zwei unausgebildet ſind. Die Kapſel zweifächerig.

Gratiola officinalis; die Blätter lanzettförmig, geſägt, die Blumen geſtielt. Das echte Purgierkraut wächſt auf feuchten Wieſen durch ganz Europa. Die Pflanze iſt fingerlang, glatt, und hat eine röthlich-weiße Blume. Friſch erregt ſie Brechen und Purgieren, getrocknet wirkt ſie bloß auf den Darmkanal, und macht Purgieren. Die Wurzel verurſacht Brechen. Aeußerlich aufgelegt, heilt ſie alte Schäden, beſonders an den Füßen. Sie iſt jezt wenig mehr im Gebrauch, doch bedient ſich ihrer der Landmann öfters.

34. Fettkraut. Pinguicola. Der Kelch zweilippig, fünfſpaltig. Die Blumenkrone rachenförmig, mit einem Sporn verſehen. Die Kapſel einfächerig, vielſamig.

Pinguicula vulgaris; das Horn der Blumenkrone ſtumpf, geradeaus ſtehend, ſo lang als die Blumenkrone, die Oberlippe zweilappig.

Das gemeine Fettkraut wächſt auf torfigem Boden in gebirgigen Gegenden des nördlichen Europa. Ein nördliches, niedriges Pflänzchen, deſſen gelbgrüne, etwas ſaftige, eiförmige Blätter am Boden feſt angedrückt ſind, und deſſen blaue, dem Veilchen ähnliche Blume, auf einem kurzen Stiel aus der Wurzel kommt. Die Lappländer ſollen ſich dieſer Pflanze bedienen, um die Milch dick zu machen. Sie nehmen die friſchen, von

der Erde gereinigten Blätter, legen ſie auf ein Tuch, und gießen die Kuh= oder Rennthiermilch, ſo warm, als ſie aus den Zitzen des Thieres kommt, durch. Hiervon erhält die Milch die Eigenſchaft, nicht zu gerinnen, ſie wird dick und bleibt ſüß. Ein halber Löffel ſolcher Milch theilt anderer Milch dieſelbe Eigenſchaft mit, und ſie ſollen nur einmal im Sommer die Blätter in der Abſicht brauchen, weil, durch das Zuthun ſolcher Milch, die folgende bis in's Unendliche eben ſo wird.

35. Waſſerſchlauch. Utricularia. Der Kelch zweiblätterig, die Blättchen von gleicher Länge. Die Blumenkrone verlarvt geſpornt. Die Kapſel einfächerig, rund um aufſpringend.

Utricularia vulgaris; der Sporn coniſch, die Oberlippe an den Seiten zurückgeſchlagen, ſo lang, als der Gaum, der Schaft ſteif.

Der gemeine Waſſerſchlauch findet ſich im nördlichen Europa in Waſſergräben und Teichen, und gefällt wegen ſeiner großen gelben Blume.

Faſt alle Arten dieſer Gattung ſind dadurch merkwürdig, daß zwiſchen ihren fein zertheilten Blättern ein kleiner linſenförmiger Körper ſich befindet, der im Frühling, wenn ſie noch auf dem Grunde des Waſſers liegen, feſter Subſtanz zu ſeyn ſcheint. Sobald aber der Blumenſchaft ſich zu entfalten beginnt, werden dieſe linſenförmigen Körper in kleine Bläschen verwandelt, welche die Wurzeln abreißen, und die ganze Pflanze heben, damit über der Waſſerfläche die Blüthen ſich befruchten können; ſobald die Befruchtung geſchehen iſt, verlieren ſie nach und nach ihre Luft, und zum Herbſt iſt die Pflanze wieder feſt gewurzelt.

36. Zigeunerkraut. Lycopus. Die Blumenkrone röhrenförmig, vierzahnig, ein Zahn ausgerandet, die Staubgefäße von einander entfernt, vier freie, abgeſtutzte Samen.

Lycopus europaeus; mit eiförmigen, buchtig geſägten Blättern.

Das gemeine Zigeunerkraut findet ſich durch ganz Europa an feuchten Stellen. Der Abſud der Pflanze wird gelbbraun, und ſoll der Haut dieſelbe Farbe mittheilen. Man ſagt, daß ſich die Zigeuner deſſen bedienen, um die aufgegriffenen Kinder damit zu färben, damit ſie durch die Farbe der Haut nicht erkannt werden möchten. Mit Eiſenvitriol giebt dieſe Pflanze eine ſchwarze Farbe.

37. Monarde. Monarda. Die Blumenkrone lippenförmig; die Oberlippe iſt linienförmig, und wickelt die Staubfäden ein. Vier freie Samen.

Alle Arten von Monarden, die wir kennen, gehören in Nordamerika zu Hauſe; ſie enthalten ein weſentliches Oel, und beſitzen einen ſtarken, durchdringenden Geruch. Sie ſind kräftige Arzeneimittel, ſowohl innerlich, als äußerlich angewandt, obgleich keine Art bei uns im Gebrauch iſt. Die gewöhnliche, in den Gärten vorkommende Art heißt:

Monarda didyma; die Blätter eiförmig, platt, die Blumen in viertelförmigen Köpfen angehäuft, ſcharlachfarbig, mit vier ungleichen Staubgefäßen, der Stengel ſcharf vierkantig.

Die ſcharlachrothe Monarde wächſt in Neuyork, Penſylvanien und Virginien wild; ſie iſt eine gewöhnliche Zierde unſerer Gärten.

Zweite Ordnung. Digynia.

38. Ruchgras. Anthoxanthum. Der Kelch zweiſpelzig, einblumig. Die Blumenkrone doppelt, zweiſpelzig, lang zugeſpitzt, die äußere gegrannet. Ein Samenkorn, das von der innern Blumenkrone bedeckt wird.

Anthoxanthum odoratum. Die Aehren länglich-

eiförmig, die Blümchen kurz geſtielt, und länger, als die Granne.

Das gelbe Ruchgras findet ſich durch ganz Europa, Nordamerika und das nördliche Aſien auf trockenen Viehtriften und Wieſen. Dieſes Gras hat einen angenehmen Tonkageruch, der ſich vorzüglich an der Wurzel zeigt, und giebt dem Vieh eine geſunde und ſchmackhafte Nahrung, daher man es gerne ſieht. Es wächſt beſonders im Frühling und Anfang des Sommers, und theilt dem erſten Heu einen ſehr angenehmen Geruch mit.

Merkwürdig iſt es, daß die meiſten Gräſer zur dritten, wenige zur ſechſten, ein, zwei und drei und zwanzigſten Claſſe, eine Gattung in die erſte, und dieſe nur in die zweite Claſſe gehören.

Dritte Ordnung. Trigynia.

39. Pfeffer. Piper. Kein Kelch und keine Blumenkrone. Eine einſamige Beere.

Nur unter dem Aequator und den Wendezirkeln wachſen die Arten des Pfeffers, deren es eine ſehr große Zahl giebt. Die Blumen ſtehen in grünen, dichten Aehren, die Stengel ſind mehr oder weniger gegliedert, die Blätter verſchiedener Form. Die merkwürdigſten Arten ſind:

Piper nigrum; die Blätter eiförmig, glatt, mit ſieben Narben durchzogen, die Blattſtiele glatt.

Der ſchwarze Pfeffer wächſt häufig in Oſtindien. Es iſt ein Strauch, der mit ſeinen gegliederten Zweigen ſich an benachbarte Pflanzen anlehnt. Die unreifen Beeren werden, getrocknet, unter dem Namen des ſchwarzen Pfeffers, zu uns gebracht; auch beitzt man von den reifen mit Kalk die äußere ſchwarze Umhüllung der Beeren ab, ſo daß der weiße Kern übrig bleibt; dieſe hautloſen Körner ſind der im Handel bekannte weiße Pfeffer. Beide alſo, der ſchwarze und weiße Pfeffer, kommen von

einer Pflanze. Der erſte wird als Würze der Speiſen, und in der Arzenei als ein Reizmittel, die Verdauungskräfte zu ſtärken, gebraucht; der letztere iſt jetzt wenig mehr im Gebrauch, ſtimmt aber in ſeinen Kräften mit dem erſten überein.

Piper longum; mit herzförmigen, länglichen, ſtumpfen, geſtielten und ſitzenden Blättern. — Der lange Pfeffer iſt in Oſtindien einheimiſch; er iſt krautartig, mit ausdauernder Wurzel. Die Blumenähren ſind bei dieſer Art walzenförmig, und die unreifen Früchte werden noch in den Aehren ſitzend getrocknet, und unter der obigen Benennung nach Europa verhandelt. Er ſtimmt vollkommen mit dem ſchwarzen Pfeffer überein.

Piper methysticum; mit herzförmigen, lang zugeſpitzten, vielnervigen Blättern, und einfachen, kurzen, geſtielten, ausgebreiteten Aehren in den Winkeln der Blätter.

Der Rauſch-Pfeffer findet ſich auf den Moluckiſchen, Societäts-, Freundſchafts- und Sandwichs-Inſeln, theils wild, theils angepflanzt. Die Bewohner der Inſel-Gruppen des ſtillen Oceans bereiten aus dieſer ſtrauchartigen Pflanze ein berauſchendes Getränk. Sie kauen dieſe Wurzel, ſpucken ſie wieder aus, vermiſchen das Gekaute mit dem Safte der Kokosnuß, oder auch nur mit Waſſer, und bereiten daraus ein ſcharfes, widrigſchmeckendes, grünliches Getränk, welches der vornehmere Theil der Nation beſonders liebt. Der Genuß deſſelben berauſcht leicht, und bringt Schlaf hervor; wenn er häufig wiederholt wird, ſo entſteht ein Zittern durch den ganzen Körper, eine brennende Hitze der Haut, die Augen werden roth, die Haut des ganzen Körpers löſet ſich in Schuppen ab, und es entſtehen überall Geſchwüre. Diejenigen, welche dieſen Trank häufig genießen, werden triefäugig, gehen mit gebogenem Rücken, haben die angegebene Beſchaffenheit der Haut, und die ganze

Geſtalt abzehrender Kranken. Wahrſcheinlich hat dieſes Gewächs betäubende Eigenſchaften, wodurch die angeführten Erſcheinungen veranlaßt werden, was um ſo wahrſcheinlicher iſt, da es mehrere Pfefferarten giebt, die wegen ihrer betäubenden Wirkungen als Gifte bekannt ſind.

40. Es gehört noch zu dieſer Claſſe (nach Linné zur 2ten Ordnung der 22ſten Claſſe) die Valisnerie (Valisneria), die im ſüdlichen Frankreich und Italien in ſtehenden Waſſern angetroffen wird, unter dem Waſſer wächſt, und wegen ihrer Befruchtungsart, die in der Einleitung S. 325 beſchrieben wird, höchſt merkwürdig iſt.

Dritte Claſſe. Triandria.

Erſte Ordnung. Monogynia.

41. Boerhavia. Börhavie. Der Kelch iſt einblättrig, keulförmig. Die Blumenkrone einblättrig gefaltet, auf der Spitze des Kelchs ſitzend. Ein Same, der mit dem geſchloſſenen Kelch bekleidet iſt. Faſt alle bekannte Arten gehören im wärmern Amerika zu Hauſe, wenige in andern warmen Gegenden. Eine Art verdient hier genann zu werden, nemlich:

Boerhavia erecta. Der Stengel viereckig, glatt, an dem von den Blättern entblößten Theil mit einer klebrigen Stelle verſehen, die Blumen in einer riſpenartigen Doldentraube.

Die aufrechte Boerhavia wächſt in Weſtindien und Südamerika; ihre dünne, kriechende, weiße Wurzel hat brechenerregende Eigenſchaften, und wird von den Amerikanern wie die Brechwurz benutzt. Die Boerhavia diffusa und hirsuta, vielleicht auch noch einige andere Arten, ſtimmen in der Wirkung der Wurzel mit dieſer überein.

42. Baldrian. Valeriana. Der Kelch iſt ein umgebogener Rand. Die Blumenkrone einblättrig, oberhalb

befindlich, an der Baſis mehr oder weniger höckrig. Ein Samenkorn, das an der Spitze ein ſitzendes Federchen hat.

Valeriana officinalis. Die Blumen dreifädig, alle Blätter einfach gefiedert, und gezähnt. Der gemeine Baldrian wächſt durch ganz Europa in feuchten Gebüſchen. Die Wurzel hat einen durchdringenden, nicht angenehmen Geruch, und enthält ein weſentliches Oel. Sie iſt ein vortreffliches Arzneimittel, deſſen Wirkſamkeit beſonders in neuern Zeiten anerkannt worden iſt, und wird vorzüglich bei Krämpfen, fehlerhafter Verdauung, Gicht, Fiebern, und überhaupt gegen eine Menge Krankheiten aſthe-niſcher Art mit großem Nutzen gebraucht. Da nun ihre Wirkſamkeit beſonders im weſentlichen Oele liegt, ſo iſt es natürlich, daß diejenigen Wurzeln am wirkſamſten ſind, die die größte Menge dieſes Oels enthalten, daher zieht man den Baldrian vor, der in gebirgigen Gegenden zwiſchen Felſenritzen wächſt. Der Engliſche Baldrian findet ſich nur an ſolchen Stellen; aus der Urſache verſchreiben ihn die Aerzte lieber, als den gewöhnlichen, im ebenen Theil von Deutſchland vorkommenden.

Valeriana Phu. Die Blumen dreifädig, die Stengelblätter gefiedert und gezähnt, die der Wurzel ganz und zertheilt.

Der große Baldrian findet ſich im gemäßigten gebirgigen Theil von Europa.

Valeriana dioica. Die Blumen dreifädig, getrennten Geſchlechts, die Blätter gefiedert und ungezähnt, die Wurzelblätter öfter unzertheilt.

Der kleine Baldrian wächſt im nördlichen Europa auf feuchten Wieſen. Beide Arten kommen mit dem gemeinen Baldrian überein, nur enthält beſonders die letztere weniger weſentliches Oel, daher man ſie jetzt nicht mehr anwendet.

Valeriana celtica. Die Blumen dreifädig, die Blätter länglich-eiförmig, ungezähnt. Der celtiſche Bal-

drian wächſt auf den höchſten Gebirgen der Schweiz, Oeſtreichs u. ſ. w. Die Wurzel kommt mit dem gemeinen Baldrian im Geruch und Geſchmack überein, nur enthält ſie weit mehr weſentliches Oel, und iſt daher viel kräftiger.

43. Stinkholz. Olax. Der Kelch ganz, die Blumenkrone trichterförmig, dreitheilig. Das Honigbehältniß vierblättrig.

Olax zeylanica. Dieſe einzige bekannte Art des Stinkholzes wächſt auf der Inſel Zeylan. Es iſt ein hoher Baum mit gabelförmigen Aeſten. Die Blätter ſtehen wechſelsweiſe, ſind eiförmig, ungezähnt, glatt, ungeadert und geſtielt. Die kleinen Blumen kommen auf kurzen mehrblumigen Blumenſtielen aus den Blattwinkeln. Das Holz dieſes Baumes, welches feſt und dauerhaft iſt, hat einen höchſt widrigen, dem Menſchenkoth ähnlichen Geruch. Ehe die Europäer dieſe beſondere Eigenſchaft des Holzes kannten, brauchten ſie es zu ihren Häuſern, die ſie aber, des unerträglichen Geruchs wegen, bald wieder einreißen mußten, der ſich leider nicht verliert.

44. Safran. Crocus. Kein Kelch. Die Blumenkrone lilienartig, ſechsblättrig. Die Narbe aufgerollt.

Crocus sativus. Die Narbe dreitheilig, ſo lang, als die Blumenkrone, zurückgebogen, die Blätter linienförmig, am Rand zurückgerollt.

Der echte Safran wächſt in der Levante und im ſüdlichen Europa wild. Man pflanzt ihn auch in den genannten Gegenden auf Aeckern an. Die violette Blume kommt im Herbſt zum Vorſchein. Die Narbe dieſer Blume iſt der bekannte Safran; ſie iſt rothgelb von Farbe, hat einen ausgezeichneten Geruch, und enthält ein weſentliches Oel von gelber Farbe und beißendem Geſchmack; im Waſſer ſinkt es zu Boden. Der Safran bleibt immer ein theures Pflanzenproduct, weil eine jede Blume nur eine dreitheilige Narbe enthält. Das Ein-

ſammeln

ſammeln geſchieht auf die Art: man ſchneidet alle ſich öffnende Blumen ab, und Jung und Alt macht ſich ſogleich dabei, die Narbe auszuziehen. Der Safran hat eine betäubende Eigenſchaft, und wird beſonders von den orientaliſchen Völkern, die überhaupt Freunde aller berauſchenden Gewächſe ſind, zur Zubereitung mancherlei Speiſen verwendet. Sonſt liebten ihn auch die Landleute, und brauchten ihn zur Würze an Speiſen, aber beſſer ſchmekkende Gewürze haben ihn faſt gänzlich verdrängt. In der Medizin wird er als ein ſtark reizendes Mittel, das mit dem Opium übereinſtimmt, benutzt; man braucht ihn aber weniger, und mehr äußerlich, da das Opium wohlfeiler iſt.

Crocus vernus. Die Narbe dreitheilig, kürzer, als die Blumenkrone, und länger, als die Staubfäden, aufrechtſtehend, der Schlund der Blumen mit drüſigen Haaren beſetzt, die Blätter linienförmig und flach.

Der Frühlings-Safran wächſt im gebirgigen Theil des ſüdlichen Europa. Er iſt eine gewöhnliche Gartenblume, die man deswegen, weil ſie im erſten Frühling blüht, in den Gärten häufig anpflanzt, die aber außerdem keinen Nuzzen hat. Die Farbe der Blume iſt ſehr abweichend: man ſieht ſie violett, weiß und bunt in vielen Schattirungen.

Crocus maescavus. Die Narbe eingeſchloſſen, dreiſpaltig, keilförmig, gefaltet und gefranzt, dabei kürzer als die Staubfäden, der Schlund der Blumenkrone glatt.

Der gelbe Safran wächſt urſprünglich in der Türkei wild. Man zieht ihn mit der vorigen Art häufig, ebenfalls der frühen Blumen wegen, in den Gärten an. Abänderungen in Rückſicht der Farbe ſieht man wenige. Er iſt beſtändig gelb, und nur zuweilen ſind die äußern Einſchnitte der Blumenkrone violett geſtreift.

45. Siegwurz. Gladiolus. Die Blumenkrone ſechstheilig, röhren- und rachenförmig. Die Staubgefäße aufwärts ſteigend.

Gladiolus communis. Die Blumen nach einer Seite hingerichtet, faſt rachenförmig, die Röhre länger, als die Scheide, die Blätter ſchwertförmig, geſtreift.

Die gemeine Siegwurz wächſt im ſüdlichen Europa. Die feſte, runde Zwiebel iſt mit einer netzartigen Haut umzogen, und war in alten Zeiten unter dem Namen Victorialis rotunda in den Apotheken anzutreffen. Man ſchreibt ihr beſondere Kraft zum Heilen der Wunden zu, und glaubt, daß ſie, am Leibe getragen, gegen Schuß- und Stichwunden ſicher ſtelle. Beſſere Einſicht der Dinge hat ſie, wie natürlich, gänzlich verdrängt. Die übrigen zahlreichen Arten dieſer Gattung, ſo wie die Arten der Gattung Ixia, welche hier nicht erwähnt wird, wachſen am Vorgebirge der guten Hoffnung, auf dürren, ſandigen Steppen wild, die ſie zur Regenzeit mit ihren prachtvollen Blumen verzieren.

46. Schwertel. Iris. Die Blumenkrone ſechstheilig, drei Einſchnitte aufrecht ſtehend und drei zurückgebogen. Die Spitze des Griffels dreitheilig, blumenblattförmig.

Iris florentina. Die Blumenkrone mit einem Bart verſehen, der Schaft zweiblumig, die Blätter ſchwertförmig, glatt und kürzer, als der Schaft.

Der florentiniſche Schwertel wächſt im ſüdlichen Europa wild. Die Blume iſt weiß, die Wurzel iſt ein gegliederter Knollen, der innerhalb ganz weiß iſt, und einen angenehmen Veilchengeruch hat, daher man ſie auch Veilchenwurz nennt. Sie hat gelinde reizende Eigenſchaften, und iſt gegenwärtig durch beſſere, wirkſamere Mittel verdrängt worden. Man braucht ſie nur noch zu Zahnpulvern und Zahnlattwergen.

Iris germanica. Die Blumenkrone mit einem Bart verſehen, die Röhre länger, als der Fruchtknoten, der Schaft vielblumig, länger, als die ſchwertförmigen, glatten, aufrechten Blätter.

Der deutſche Schwertel wächſt, wie der Name ſagt, im ſüdlichen Deutſchland, und überhaupt in mehrern Ländern von Europa wild. Die ſchöne, gewöhnlich blaue, zuweilen weiße Blume, die im Anfange des Sommers erſcheint, macht ihn mit mehreren Arten dieſer Gattung zu einer beliebten Gartenpflanze, von der man ſich aber weiter keinen Nutzen verſprechen kann.

Iris tuberosa. Die Blumenkrone ohne Bart, die Blätter vierkantig.

Der knollige Schwertel findet ſich im Orient und in Arabien wild. Außer den ſchmalen, vierkantigen Blättern, iſt er noch durch eine zwiebliche Wurzel ausgezeichnet. Er hält bei uns nicht im freien Lande aus, ſondern muß in Gewächshäuſern angezogen werden. Die Orientaliſchen Frauenzimmer bereiten aus der geſchabten Wurzel ein feines Mehl, deſſen ſie ſich zur Schminke bedienen. Das Mehl iſt weiß, und bringt durch Reiben auf die Backen eine rothe Farbe hervor, die von der natürlichen Röthe derſelben nicht zu unterſcheiden iſt. Dieſe rothe Farbe wird durch eine ſchwache, der Wurzel beigemiſchte Schärfe erzeugt. Vielleicht könnte man aus den Wurzeln der Iris Xiphium und Xiphioides, die auch Zwiebeln haben, dieſelbe Schminke bereiten.

47. Cypergras. Cyperus. Die Blumen ſtehen in zweizeiligen Aehrchen. Der Kelch iſt eine ſpreuartige Schuppe. Die Blumenkrone fehlt, und ein Samenkorn iſt die Frucht.

Die meiſten Arten des Cyperngraſes gehören in feuchten Gegenden der warmen Himmelsſtriche zu Hauſe; wenige finden ſich in Europa. Einige ſind an ihren Wurzeln gewürzhaft, haben aber nicht dergleichen Geruch an den Blättern und Halmen. Die Schönheit der Blumenähren iſt bei verſchiedenen ſehr groß. Hier verdienen nur drei Arten, die man beſonders benutzt hat, genannt zu werden, nemlich:

Cyperus textilis. Der Halm rund, die zuſammengeſetzte Dolde mit zwölf Blättern umgeben, die kürzer, als die Aehrchen ſind.

Das Flecht-Cyperngras wächſt an den Bächen des Vorgebirgs der guten Hoffnung; man braucht die Halme, um Körbe und allerhand andere Dinge daraus zu flechten, welche die Hottentotten ſo dicht in einander fügen können, daß man Milch und andere Flüſſigkeiten darin aufbewahren kann.

Cyperus esculentus. Der Halm dreikantig und nackt, die Dolde blättrig, die Wurzel knollig, und die Knollen geringelt.

Das eßbare Cyperngras wächſt in Italien, im ſüdlichen Frankreich, in Spanien, Nordafrika und im Orient wild. Die Knollen dieſes Graſes hat man auch bei uns unter dem Namen der Erdmandeln oder Erdnüſſe angepflanzt, und ihre Kultur beſonders empfohlen. Dieſe Grasart kann leicht durch die Knollen vermehrt werden, und treibt deren eine große Menge, nur muß man ſie im Herbſt ausheben, weil unſere rauhen Winter ſie tödten. Blumen und Samen ſehen wir hier niemals. Die Knollen haben einen ſüßen, dem der Haſelnüſſe ähnlichen Geſchmack. In Spanien bereitet man daraus ein ſüßes Getränk. Auch hat man dieſe Knollen als ein Surrogat des Kaffee's empfohlen. Die gebrannte Wurzel giebt aber ein Getränk, das weder Kaffee noch Chocolade iſt, und erſetzt auf keine Weiſe dieſe beiden Getränke. Merkwürdig iſt es, daß dieſe Knollen die einzige bekannte Wurzel ſind, die ein fettes Oel enthält. Um Oel daraus zu ſchlagen, müſſen die Wurzeln getrocknet werden. Das Oel iſt von vorzüglicher Güte, aber man erhält nur ſehr wenig davon.

Cyperus Papyrus. Der Halm dreikantig, nackt. Die Dolden in der Spitze des Halms zwiſchen langen

Blättern zuſammengeſtellt, die Aehrchen zu dreien beiſammen ſtehend.

Das Papier-Cyperngras wächſt in Aegypten, Syrien, Calabrien, und auf Sicilien in Flüſſen. Die Aegyptier haben ſchon in den älteſten Zeiten dieſe Grasart zur Bereitung des Papiers benutzt.

48. Wollgras. Eriophorum. Der Kelch beſteht aus einer Schuppe, und alle Spelzen ſind dicht zuſammengedrängt, und dachziegelartig geſchichtet. Die Blumenkrone fehlt; die einzelnen Samenkörner ſind mit langer Wolle umgeben. Eine auf Sumpfwieſen wachſende Art wird Wieſenwolle genannt, und in Schweden zum Polſtern gebraucht. Der wollige Same bildet im Magen des Viehes die bekannten Haarkugeln. Aus dieſen und einigen anderen Pflanzen ſcheint ſich der Torf zu bilden.

49. Nußgras. Lygeum. Die Blumenſcheide iſt einblättrig, und über dem Fruchtknoten ſitzen zwei Blumenkronenſpelzen. Der Same iſt eine zweifächrige Nuß. Man kennt nur eine Art, welche in Spanien wächſt. Ihre biegſamen Stengel werden zu Strohdeckeln, Fiſchreuſen, Körben, und anderm Flechtwerk verarbeitet. Die Wurzel iſt perennirend.

50. Tannenpalme. Elate. Männliche und weibliche Blumen in einer Kolbe beiſammen; die Blumenkrone dreiblättrig, die Steinfrucht eirund und zugeſpitzt.

Man kennt nur eine Art, die wilde Tannenpalme, oder der wilde Dattelbaum, E. silvestris, mit gefiederten Zweigen und entgegengeſetzten Blättchen. Die Blumen kommen aus ſteifen, lederartigen Scheiden hervor, und ſind klein und geruchlos, die kleinen Früchte pflaumenförmig, mit einem länglichten rothen Stein. Sie ſitzen auf 2 Fuß langen, glatten und breiten Stielen. Dieſe Palme wird gegen 14 Fuß hoch, und hat auf Malabar und Zeilan ihre Heimath.

51. Balſamapfel. Momordica. Nach Linné zur

21ſten Claſſe gehörig. Kelch und Krone der männlichen Blume fünftheilig, drei Staubfäden. Der Kelch der weiblichen Blume fünfſpaltig, die Blumenkrone fünftheilig, der Griffel dreitheilig, die Kürbisfrucht elaſtiſch aufſpringend.

Die Früchte der M. Balsamina ſind eckig und warzig, die Blätter glatt und handförmig. Die Früchte der M. Charantia ſind eckig, warzig, die Blätter haarig, der Länge nach handförmig getheilt. — Der gemeine und der gurkenartige Balſamapfel wachſen in Oſtindien. Aus der reifen Frucht, mit Oel übergoſſen, wird eine Salbe gegen Geſchwüre und verbrannte Glieder bereitet, die ſehr wirkſam iſt.

M. Elaterium, die Esels- oder Springgurke, mit ſteif behaarten Früchten, wächſt im ſüdlichen Europa. Die Früchte ſpringen bei der leiſeſten Berührung ſchwellend auf, und verſtreuen ihren Samen. Sie haben eine laxirende Wirkung.

52. Gurke. Cucumis. Die männliche Blume mit fünfſpaltigem Kelch, die Krone mit 3 Staubfäden fünftheilig; die weibliche Blume mit einem auf gleiche Weiſe getheilten Kelch und Krone, und dreitheiligem Griffel.

Cucumis Colocynthis hat vielſpaltige Blätter, und kugelrunde, glatte Früchte. Dieſe Gurke wächſt im Orient wild. Die Frucht iſt rund, von der Größe eines Apfels, bitter und draſtiſch. Sie wurde ſonſt häufig unter dem Namen der Koloquinte gebraucht.

Die gemeine Gurke, C. sativus, mit eckigen, gelappten Blättern, und länglichten Früchten, wächſt im Orient. — Die Melonen-Gurke, C. Melo, mit eckigen, abgerundeten Blättern, hat eine ſaftreiche, ſüße und angenehme Frucht, unter dem Namen Melone bekannt und beliebt. Sie iſt in den Steppen Aſiens zu Hauſe, beſonders in der Kalmückei. Unter den Spielarten iſt die plattgedrückte, kugelförmige Kantalupe ihres

Fleiſches wegen geſchätzt. Man hat ſie von ſchwarzer, gelbgrüner und weißer Farbe. — Die Netzmelone, die frühe, die geſtreifte, die ruſſiſche Speck- oder Zuckermelone und die Wintermelone ſind bekannte Spielarten. Bei uns werden ſie unter Glasglocken auf Miſtbeeten gezogen.

53. **Kürbiß.** Cucurbita. Die männliche Blume mit fünfzahnigem Kelch, die Blumenkrone fünfſpaltig; der Staubfäden drei. Die weibliche Blume hat gleichen Kelch und Krone, und dreitheiligen Griffel; der Same einen dicken Rand. Man zählt neun Arten.

Der **gemeine Kürbiß** oder **Phebe**, C. Pepo, mit gelappten Blättern und glatten Früchten, iſt wahrſcheinlich im Orient zu Hauſe, und wird in manchen Gegenden Deutſchlands in großer Menge gezogen, ſowohl zu einer gewöhnlichen Speiſe, als noch mehr zur Maſtung für Schweine und für Karpfen. Bei uns wird der Kürbiß oft an 20, im ſüdlichen Nordamerika oft an 30 bis 40 Pfund ſchwer. — Die Samenkörner ſind ölreich, denn ein Pfund derſelben giebt durch Auspreſſen ein halb Pfund Oel. Die Stiele enthalten viel Salpeter. — Die ganz kleinen Kürbiſſe kann man wie Gurken einmachen, und ſie ſchmecken keinesweges übel.

Der **Flaſchen-, Keulen-, oder Trompeten-Kürbiß**, C. lagenaria, iſt nur im ſüdlichen Europa und in beiden Indien heimiſch, verlangt eine ſehr warme Lage, hat weiche, weiße Blätter, und die anfangs weiche, und dann eßbare Frucht, wird bei der Reife holzig, daher denn die Schale zu Flaſchen und zu andern Hausgeräthen dient. Man hat ſie von ſolcher Größe, daß Einer wohl an 20, und mehr Kannen Waſſer faßt, und erzieht ſie auch bei uns in mancherlei Größe, Geſtalt und Abänderung aller Art.

Der **Waſſerkürbiß** (Waſſermelone, Angurie, C. citrullus), welcher im ſüdlichen Italien, in Hindoſtan,

Aegypten, und im heißeren Rußland heimiſch iſt, wird oft an 30 Pfd. ſchwer. Das röthliche Fleiſch, welches von einer dicken Schale verhüllt wird, iſt ſaftig und erfriſchend, und der mit ſchwarzer Hülle umgebene Samen enthält viel Oel. — Man muß bei uns die Frucht faſt ſo erziehen, wie die Melonen. Sie mag gleichſam zwiſchen Melone und Kürbiß mitten inne ſtehen.

Man zieht übrigens noch bei uns den, inſonderheit alſo genannten Melonenkürbis (melopepo), den Eierkürbiß (ovifera), und den Warzenkürbiß (verrucosa).

54. Zaunrübe. Bryonia. Männliche und weibliche Blumen haben einen fünfzahnigen Kelch, eine fünftheilige Krone; erſtere drei Staubfäden, letztere dreiſpaltige Griffel. Die kugelrunde Beere iſt vielſamig.

Unſere Zaunrübe (B. alba) hat handförmige, auf beiden Seiten knorpelige (ſchwielige) und rauhe Blätter, eine ſehr große, oft armsſtarke Wurzel, ähnlich einer Rübe, welche weiß, mehlig, bitter, und ſtinkend iſt, heftig laxirt, und ſonſt in mancherlei Krankheiten gebraucht wurde. Stößt man die Wurzel, und überſpült ſie mehrmals mit Waſſer, ſo erhält man ein Mehl zu Brot und Stärke (ſo wie bei dem Manichot). Dieſes Gewächs trifft man zwiſchen Hecken, und es heißt in manchen Gegenden Gichtrübe. Es treibt mit Gabeln verſehene Ranken hervor, um ſich damit in die Höhe zu winden.

55. Kolben. Rohrkolben. Typha. Die kronenloſen Blumen ſtehen in walzenförmigen Kätzchen beiſammen; die männlichen haben einen kleinen, aus drei Blättchen beſtehenden Kelch; die weiblichen ſtatt deſſelben ein weiches Haar, in welchem der Same ſitzt.

Bei der breitblättrigen (T. latifolia) ſitzen die weiblichen und männlichen Blumen dicht an einander, bei der ſchmalblättrigen aber (angustifolia) iſt etwa ein fingerbreiter Zwiſchenraum. Die erſtere treibt einen

6 Fuß hohen Halm, der von drei Fuß langen Blättern umfaßt wird, welche von den Böttchern gebraucht werden, um ſie zwiſchen die Dauben zu legen. Mit den Haaren der Blumendecken kann man Bettdecken und Polſter ausſtopfen. — Die ſchmalblättrige iſt kleiner.

56. Mais, Türkiſcher Weizen, Welſchkorn. Zea. Männliche und weibliche Blumen ſitzen jede beſonders in verſchiedenen Aehren. Der Kelch der erſtern zweiblättrig, wie die grannenloſe Krone; bei der andern iſt der Kelch eine zweiklappige Spelze, und die Krone beſteht aus zwei Blättchen. Der fadenförmige Griffel hinterläßt einen einzelnen, im länglichten Fruchtknoten eingeſenkten Samen. Es giebt zwei Varietäten.

Das Vaterland deſſelben iſt Amerika, wo es die einzige urſprüngliche Getreideart war, die aber in weiten Gebieten von Norden bis Süden gebauet wurde, und noch gebauet wird, und ſich jetzt in allen wärmern Gegenden verbreitet hat. Die ſehr hohen Halme ſind dick, und in die bauchigen Scheiden der ſchön grünen, vielgeaderten Blätter eingehüllt. Die weiblichen, die tiefer unten am Halme hervorkommen, enthalten in einer bauchigen Scheide einen Büſchel Haare. — Das Gewächs iſt allbekannt.

Der gemeine oder kleine Mais wird kaum vier Fuß hoch, und die herabhängenden Blätter ſind geringelt. Er iſt immer ſehr ſchätzbar, da er in drei Monaten, ja wohl in 10 Wochen reif wird, und ein feineres, und auch weißeres Mehl giebt, als der große.

Der große Mais wird wohl zuweilen an 18 Fuß hoch, bringt Halme von 1 und 2 Zoll Dicke, hat breite Blätter, ähnlich den Schilfblättern, und iſt freilich weit ergiebiger, als der kleine, aber erfordert auch 6 Monat zur Reife. — Je nachdem Klima und Boden iſt, iſt die Zahl der Aehren ſehr verſchieden. In Amerika bringt eine Pflanze 3 bis 4 Aehren (oder Kolben); im üppigen

Guinea 7 und 8. — Man kennt die eckigen Körner, und die Verſchiedenheit ihrer Farben hinlänglich, und hält die gelben für die vorzüglichſten und mehlreichſten. Eine einzige Aehre (Kolbe), bringt vielleicht einige hundert Körner, und da ein Halm, iſt der Boden reich, das Klima warm, und die Witterung günſtig, wohl drei Aehren bringen kann, ſo ſieht man leicht die bedeutende Fruchtbarkeit des Gewächſes. — Man hat es bei uns vorzüglich in der Pfalz und im Elſaß gebaut, und wohl nicht ohne reichen Ertrag.

Der Nutzen der Frucht, obwohl ſie bei unſerer Art Bewirthſchaftung das Land ſehr erſchöpft, iſt dennoch groß. Man kann die Körner als Brotmehl — bei welchem aber Zuſatz nöthig iſt, denn es iſt ſonſt ſehr ſpröde — zu Grütze, zum Bierbrauen und Branntweinbrennen, und beſonders mit reichem Gewinn zur Viehmaſtung aller unſerer Hausthiere benutzen. Die Stengel ſind in holzarmen Gegenden eine ſehr vortheilhafte Feuerung. — Nicht aber nur die Körner, ſondern auch die Blätter und Halmen geben, ihres Zuckergehalts wegen, den Schweinen inſonderheit eine ſehr angenehme und zuträgliche Maſtung. Bloß für dieſen Behuf wäre das Gewächs ſehr ſchätzbar, da es mehreremal nachwächſt, wenn es iſt abgeſchnitten worden.

57. Riedgras. Segge. Carex. Männliche und weibliche Blumen haben Aehren, einblättrige Kelche, keine Kronen. Das aufgeblaſene Honigbehältniß iſt zweimal gezahnt; der Griffel hat eine zwei= oder dreitheilige Narbe, und der einzelne Same iſt im Honigbehältniß eingeſchloſſen.

Man zählt mehr, als 117 Arten dieſes Geſchlechts. Seine Verbreitung über faſt alle Erdtheile giebt wichtige Zwecke zu erkennen, welche die Natur durch dieſe Gräſer erreicht. Den Wieſen ſind ſie verderblich, doch bilden ſie den nützlichen Torf, und halten den Flugſand

zuſammen, beſonders C. arenaria, mit einem dreikantigen Helm. C. acuta, mit vielen männlichen Aehren, iſt ſo ſcharf, daß ſie Wunden ſchneidet. C. hirta, mit behaarten Kapſeln und getrennten Aehren, hat eine kriechende Wurzel. In tiefen Moräſten bilden die Riedgräſer rundliche Raſen, und trocknen den Boden endlich aus.

58. Dattelpalme. Phoenix. (Nach Linné zur 22ſten Claſſe, Dioecia, gehörig). Männliche und weibliche Blumen, jede auf einem beſondern Stamm, mit dreitheiligem Kelch und dreiblättriger Krone; letztere hat nur einen Stempel, und bringt eine eiförmige Steinfrucht.

Die gemeine Dattelpalme (P. dactylifera) hat gefiedertes Laub, die ſchwertförmigen Blättchen ſind zuſammengefaltet.

Die Heimath des köſtlichen, wohlthätigen Baums iſt Oſtindien, Arabien, die Sahara, Perſien, Syrien ꝛc., und jetzt nun auch Portugal, Spanien und Sicilien, ſeitdem man ihn dorthin verpflanzt hat.

Man nennt dieſen ſegensreichen Baum den Palmbaum, ſchlechthin. Der Araber und der Maure würden in ihren ſandigen, waldloſen, auf große Strecken aller Bäume, Sträucher und Kräuter entblößten Ländern, ohne dieſen Baum ſehr elend ſeyn. In Aegypten nähren ſich ganze Familien von ihm allein.

Der Stamm kann eine Höhe von 100, ja von 150 Fuß erreichen, die mittlere Höhe mag indeſſen 50 bis 60 Fuß ſeyn, bei 2 bis 3 Fuß Dicke. Er kann an 200 Jahre dauern. Die Blattſtiele haben eine Länge von 6 Fuß, und ſchilfähnliche Blätter zu beiden Seiten. Hoch und gerade ſteigt der Schaft auf, und treibt, wie alle Palmenarten, die Blätter nur am Gipfel hervor. In Afrika hat man ſo große Dattelbäume, daß die Blattſtiele mit den Seitenblättern wohl 8 bis 9 Fuß lang werden.

Befindet ſich in der Nähe des weiblichen Dattelbaums kein männlicher, ſo müſſen die männlichen Blüthen herbeigeholt, und die weiblichen damit künſtlich befruchtet werden. In mehrern Gegenden zieht man überhaupt dieſe künſtliche Befruchtung vor, falls ſie auch nicht nöthig wäre, denn man glaubt vollkommnere Früchte zu erhalten. In Aegypten ſoll die künſtliche Befruchtungsart allgemein ſeyn, obwohl ſie in der That ſehr umſtändlich iſt, und man ſoll dort, nach der Verſicherung Haſſelquiſt's, mehrere noch nicht aus den Scheiden hervorgekommene Blüthenkolben (denn nur ſolche ſind vorgeblich tauglich zu dieſer Befruchtungsart), ſogar für's künftige Jahr aufheben, um, im Fall die Männchen nicht geriethen, doch gedeckt zu ſeyn.

Die Früchte wachſen in großen Büſcheln beiſammen, oft 200 an einem Büſchel. Sind die Blüthen nicht befruchtet, ſo ſind die Früchte ſehr dürftig und herbe, und die Samen taugen nicht zur Fortpflanzung. Die einzelne, vollkommene Frucht gleicht an Geſtalt einer Eichel, und hat die Größe einer Zwetſche oder Pflaume, und das zuckerartig=ſüße und ſaftige Fleiſch umſchließt einen harten Kern.

Obwohl im Paradieſe Europa's, in Valenzia, in Spanien, ein Wald von 50,000 Dattelbäumen ſteht, ſo findet man doch ſelten eine recht reife und vollſtändige Dattel, zum Beweis, daß ſie doch nicht ihr rechtes Klima haben. Portugal liefert ſchon wohlſchmeckendere Datteln. Man ißt dieſelben in ihrer Heimath roh, oder getrocknet, und überhaupt verſchiedentlich zubereitet. Der ausgepreßte Saft giebt einen köſtlichen Syrup oder Honig, in welchen für den reichen Morgenländer andere Datteln wieder eingelegt werden. Die Armen behelfen ſich oft mit den ſchon ausgepreßten Früchten, mit welchen man auch Kameele und Pferde füttert. Mit dem Mehl der gepreßten und gemahlenen Körner füttert man

gleichfalls Kameele, Ochſen und Pferde. Das Mark eines jungen Baumes giebt einen ſehr geſchätzten Leckerbiſſen; bei ältern Bäumen findet ſich daſſelbe nur noch im Gipfel des Stammes. Die jungen, noch nicht völlig entfalteten Blätter geben ebenfalls eine wohlſchmeckende Nahrung, die, gekocht, Palmkohl, eingemacht aber zu Confect, Palmkäſe genannt wird. Macht man einen Einſchnitt in den Stamm, ſo giebt der herauslaufende Saft (etwa wie bei den Birken) ein weinartiges, nur leicht berauſchendes, kühlendes, erfriſchendes Getränk, welches aber nach 24 Stunden in Eſſig übergeht. Man nennt es Palmwein. — Das Holz taugt zum Bauen eben ſowohl, als zum Brennen. Die Blumenſcheiden, welchen man, während ſie jung und weich ſind, die erforderliche Form giebt, dienen zu Trinkgeſchirren; die Stiele der Blumenbüſchel können zu Stricken, und die Blätter zu Körben, Matten, Hüthen und mancherlei Flechtenwerk verarbeitet werden, und das netzförmige Gewebe, das den untern Theil der Blattſtiele eine Spanne lang umgiebt, und allen Palmarten eigen iſt, kann zu Faden geſponnen werden.

59. Feige. Ficus. Die Blüthen ſind auf beſondern Stämmen, entweder bloß männlich, oder bloß weiblich, oder aber zugleich männliche und weibliche. Die Blumenkrone fehlt. Eine gemeinſchaftliche, fleiſchige und birnförmige Hülle, aus welcher die Feige entſteht, umſchließt die Blüthen. Die männlichen haben einen dreimal getheilten Kelch und drei Fäden, die weiblichen einen fünftheiligen Kelch, einen Staubweg, und einen Samen. Wo weibliche und männliche Blumen beiſammen ſitzen, haben die erſtern den untern Theil des Blumenbodens oder der Blumenhülle inne. Man zählt über 40 Arten.

Am bekannteſten iſt bei uns der gemeine Feigenbaum (Ficus carica), mit handförmigen, rauhen, geſtielten Blättern, die unten weißlich ſind. Im Frühjahr

iſt das ſchwammige Holz ſehr biegſam, wird aber nachher ſpröde. Aus der grauen, glatten Rinde dringt beim Ritzen ein bitterer, milchiger Saft hervor, mit welchem man ſogar Warzen wegbeitzen kann. Auch die Frucht und die Blätter haben einen ähnlichen Saft.

Man hat vier Varietäten bei uns: die weiße und runde Feige, die beſonders ſüß iſt; die weiße lange, die im Herbſte am meiſten Früchte trägt; die violette lange, deren Früchte ſchwer reifen; und die violette runde. S. 324 iſt bereits die Caprification oder Befruchtung beſchrieben worden.

In Aſien und im ſüdlichen Europa tragen die Bäume zweimal. Man trocknet die Früchte, und verſendet ſie. Man unterſcheidet Korb- und Faßfeigen; Genueſer, die dunkel-purpurroth und etwas herbe ſind, und Maltheſer und Dalmatiſche Feigen, die man zu den vorzüglichſten rechnet. Die erſtern kommen aus dem ſüdlichen Europa, die andern aus Cypern.

Die Feige iſt eine überaus nährende Frucht, mit welcher man in einigen Gegenden auch die Schweine mit gutem Erfolg mäſtet. Der Milchſaft giebt eine geheime, erſt am Feuer ſichtbare Tinte. In Spanien macht man aus den ſüßeſten Feigen, mit Zuſatz von Mandeln und Gewürz, ein Confect, das in Form eines Käſes gepreßt, und Feigenkäſe genannt wird.

Man pflanzt den Baum durch Ableger und Wurzelſproſſen fort. Im Freien, wenn er anders einen guten warmen Standort, fetten Boden, und viel Waſſer hat, wächſt er viel höher, und trägt reichlicher, als in Kübeln. Gegen den Winter gräbt man die Wurzeln etwas auf, biegt den Stamm um, und bedeckt ihn mit Erde und Stroh. Vieles Beſchneiden verträgt der Baum nicht.

Der Indiſche Feigenbaum mit lanzettförmigen, glattrandigen Blättern, gehört zu den ſogenannten Wur-

zelbäumen, indem ſich die Zweige wieder auf den Boden herabſenken, neue Wurzeln ſchlagen, und neue Stämme treiben, ſo, daß ein kleiner Wald entſteht. Man pflanzt ihn daher zur Verſchönerung. Er wächſt in beiden Indien.

Der Maulbeerfeigenbaum (F. Sycomorus), mit herzförmigen, ungezähnten, rundlichen, an der untern Fläche filzigen Blättern, ähnlich den Maulbeerblättern, hat in Aegypten, Syrien und Paläſtina ſeine Heimath, und wird ein ſehr großer Baum. Daß er aber im Stamme an 50 Fuß Durchmeſſer halte, wie Haſſelquiſt ſagt, iſt wohl ein Irrthum — vielleicht iſt er mit allen ſeinen Aeſten 50 Fuß breit. Auch über die Unverweslichkeit ſeines Holzes, wegen deren er zu Särgen für die Mumien benutzt worden ſey, hat man jetzt große Zweifel. — Die Früchte wachſen in dicken Büſcheln, und ſind ſehr ſchmackhaft. Mit der Befruchtung geht es, wie bei der gemeinen Feige.

Der bengaliſche Feigenbaum, oder Baum der Banianen (F. benghalens.), mit eirunden, ungezähnten Blättern von dicker Subſtanz, iſt ſeit Jahrtauſenden den Indiern heilig. Dieſer Pflanzenrieſe, der zu einem ganzen Wald erwächſt, war ſchon bei Alexanders Zug aufgefallen. Der Baum wird nicht leicht über 30 Fuß hoch; die kugelrunden, hochrothen Früchte ſind auch nicht groß, und das weißliche, ſchwammige Holz hat eine rothbraune Rinde. Die ſtarken, 6 Zoll langen Blätter dienen als Teller, und ſollen, wenn ſie noch jung und zart ſind, gekocht in Milch, eine ſtärkende Arzenei geben. Aus den Früchten gewinnt man ein ſchwarzes Oel, zum Schwärzen der Schiffe.

Hat der Stamm die Höhe von mehr als 10 oder 12 Fuß erreicht, ſo treibt er, nach allen Richtungen hin, horizontale Aeſte. Haben dieſe ſich etwa 12 Fuß lang ausgeſtreckt, ſo treten an dem untern Theile ihrer Spiz-

zen kleine fadenähnliche Zweige hervor, ſenken ſich loth-recht herab, wurzeln wieder in den Boden ein, erſtarken und treiben, als eigene Bäume in die Höhe. So erzeugen denn, durch gleichen Trieb und Art, Mutter und Kinder einen gewaltigen Baumwald, und mit kleiner Nachhülfe eine Menge von Laubgewölben und Laubgängen.

Zweite Ordnung. Digynia.

60. Zuckerrohr. Saccharum. Der Kelch zweiſpelzig, mit langer Wolle umgeben. Die Blumenkrone zweiſpelzig.

Saccharum officinarum. Die Blumen in Rispen, die Blätter flach.

Das echte Zuckerrohr wächſt urſprünglich in Oſtindien wild. Von Oſtindien kam dieſes Gewächs nach der Inſel Cypern, und von da nach Sicilien, wo es ſchon im zwölften Jahrhundert ſtark angepflanzt wurde. Die Kunſt, Zucker daraus zu bereiten, ſoll erſt in der Mitte des funfzehnten Jahrhunderts entdeckt worden ſeyn, obgleich ſchon Plinius, und andere ältere Schriftſteller von einem ſüßen Salze ſprechen; da dieſes aber von ſelbſt durch Austrocknen eines Pflanzenſafts entſtehen ſoll, ſo bleibt es doch zweifelhaft, ob damit wirklicher Zucker, oder irgend eine Manna-Art gemeint ſey. Der Zucker war vor der Mitte des funfzehnten, bis nach der Mitte des ſechzehnten Jahrhunderts ein theures Produkt, weil nur an ſehr wenigen Orten die Pflanze angebaut war. Um die Mitte des funfzehnten Jahrhunderts brachte man ſie nach Weſtindien, und von der Zeit an wurde der Gebrauch des Zuckers allgemein. Man pflanzt das Zuckerrohr an feuchten Orten, auf eine ſehr einfache Weiſe. Die zerſtückelte Wurzel wird in die Erde gelegt, und ſproßt, wenn es ihr nicht an Feuchtigkeit fehlt, in einem warmen Klima ſehr bald hervor; ſie braucht aber 18 Monate, um vollkommene Halme zu entwickeln. Sobald

das

das Rohr ſeine gehörige Stärke und Größe erreicht hat, wird es geſchnitten, und auf eigenen dazu eingerichteten Mühlen der Saft deſſelben ausgepreßt. Weil aber in einem warmen Klima dieſer ſüße Saft bald in Gährung übergehen würde, ſo kann man den Zucker nicht daraus kryſtalliſiren laſſen, ſondern kocht ihn in kupfernen Keſſeln mit Kalkwaſſer und Lauge ein, ſchäumt die Flüſſigkeit vorher ab, und bringt dieſes eingedickte Salz, das noch Pflanzenſchleim enthält, unter dem Namen Moscovade, oder Caſſonade, zu uns. Dieſe wird auf unſern Zuckerſiedereien durch Kalkwaſſer, Rindsblut und Eiweiß gereinigt, und der daraus erhaltene Zucker bekommt, nachdem er mehr oder weniger rein iſt, eine verſchiedene Benennung. Die Engländer haben auf der Inſel Otaheiti eine beſondere Spielart des Zuckerrohrs mit dunkelblauem Halme entdeckt, die beinahe doppelte Ausbeute geben ſoll, und welche man jetzt in Weſtindien anbaut.

61. Rohr. Arundo. Der Kelch zweiſpelzig, die Blümchen gedrängt und mit Wolle umgeben. Man kennt ſchon mehr, als 12 Arten.

Das gemeine Rohr (A. Phragmites), auch Schilfrohr genannt, mit fünfblumigem Kelch und ſchlaffer Rispe, iſt in Europa faſt überall, wo Teiche, Seen und ſtille Waſſer ſind, blüht vom Junius bis Auguſt, und wird über 8 Fuß hoch.

Das Sandrohr (A. arenaria), mit einblüthigem Kelch und ſcharf geſpitzten Blättern, findet ſich an Meeresufern und in feuchten Sandgegenden, gegen 6 Fuß hoch, mit 5 bis 8 Zoll langen Rispen. Auf den Dünen Hollands wird es als Schutzwehr gegen Ueberſchwemmungen angebaut.

Das zahme Rohr (A. donax) hat einen fünfblättrigen Kelch, daumſtarke, holzige Halme, und wird gegen 8 Fuß hoch. Man macht Mundſtücke für muſikaliſche Inſtrumente daraus.

Das Bambusrohr (A. Bambos), mit vielblüthigem Kelche, und drei ungeſtielten, beiſammen ſitzenden Aehren, iſt ein wichtiges Produkt der heißen Zone, beſonders Hindoſtans und China's. Es wächſt rieſenartig zu einer Höhe von 50 bis 60 Fuß, der Hauptſtamm jedoch nur 18 bis 20 Fuß hoch. Dieſer baumartige Stamm, der wohl 2 Fuß im Durchmeſſer hat, iſt rund und hohl, und hat Knoten und Abſätze, inwendig eine holzige Scheidewand. An den Knoten quillt ein zuckerhaltiger Milchſaft hervor. Die jungen Sprößlinge ſind eßbar. Die Chineſer und Hindu bedienen ſich dieſes feſten Rohrs zu Pfählen und Balken, und zu Stangen und Tragebäumen für ihre Sänften oder Palankine; auch große Trommeln und Waſſergefäße werden daraus gemacht.

Viele Südſee-Inſeln haben ebenfalls Bambusrohr, doch kleiner und kürzer. Auf Otaheiti wird es zu Gefäßen für wohlriechende Oele gebraucht; die Splitter, als Meſſer, die Stämme zu Köchern und Pfeilen verarbeitet.

62. Fennig. Panicum. Der Kelch iſt zweiſpelzig, zweiblumig, die Spelzen ſind ſehr ungleich. Die eine Blume iſt zwitterblüthig, die andere ohne Geſchlechtstheile. Der Same wird von der knorpelartigen Blumenkrone bedeckt.

Der welſche Fennig (P. Italicum) wächſt in Oſtindien wild, und wird im ſüdlichen Europa angebaut. Der Same wird unter dem Namen Fuchsſchwanz-Hirſe zur Speiſe gebraucht.

Die Hirſe (P. miliaceum), mit ſchlaffer, herabhängender Rispe, haarigen Blätterſcheiden und geſtreiften Spelzen, wächſt ebenfalls in Oſtindien ohne Anbau; bei uns wird ſie häufig angebaut, und es giebt 2 Spielarten derſelben, gelbe und ſchwarze. Die Hirſe trägt 600fältig.

Die große Hirſe (P. maximum) wächſt an den Küſten von Guinea wild, und wird daher Guinea-

gras genannt. Dieſes ausdauernde, 5 bis 10 Fuß hohe Gras iſt eins der vorzüglichſten Geſchenke der Natur für die heiße Zone. Es wird als Viehfutter gebraucht, und wenn alle andere Gewächſe in der heißen Jahreszeit verſchmachten, ſo bleibt es grün und brauchbar.

63. Glanzgras. Phalaris. Der Kelch doppelt, und von gleicher Länge, ſchließt die Blumenſpelzen ein. Das Honigbehältniß zweiblätterig. Man kennt 24 Arten.

Das Kanarienglanzgras (P. Canariensis), mit ährenförmiger, faſt eirunder Rispe, ein Lieblingsfutter der Kanarienvögel, iſt von den Kanariſchen Inſeln nach Italien gekommen, wo der Same zum Mehl benutzt, und, mit Weizenmehl vermiſcht, verbacken wird. Eine Spielart des Glanzgraſes iſt das bekannte Bandgras, P. arundinacea picta.

64. Lieſchgras. Phleum. Die Blüthe ſteckt in zwei aufrechten Bälglein, die Blumenkrone iſt eingeſchloſſen, die Aehre walzenförmig. Bei uns iſt das Timotheus-, oder Wieſen-, Kolben-, Hirtengras (P. pratense) ſehr bekannt. Es treibt 6 Fuß hohe Halme, und hat hellgrüne, bandförmige, in der Mitte hellgeſtreifte Blätter. P. Alpinum und Nodosum ſind Spielarten.

65. Rispengras. Poa. Der Kelch iſt zweiſpelzig, vielblumig, die Blumenkrone zweiſpelzig, mit faſt eiförmigen, ſtumpf zugeſpitzten Spelzen, der Same frei, nicht mit der Blumenkrone verwachſen.

Das Mannagras (P. fluitans), mit kriechender Wurzel und linienförmigen Aehrchen, iſt im nördlichen Europa in Sümpfen und Moräſten häufig. Die Samen werden unter dem Namen Mannagras oder Schwade eingeſammelt und gegeſſen. Die Einſammlung iſt ſehr beſchwerlich, weil an einer Rispe die Samen nicht auf einmal reif werden. Man rechnete es ſonſt zu dem Schwingel (Festuca).

66. Treſpe. Bromus. Der Kelch zweiſpelzig, vielblumig. Die Blumenähre länglich, rund, zweiſpelzig, die Granne unter der Spitze der Spelze.

Die Roggentreſpe (B. secalinus) wächſt in naſſen Jahren häufig unter dem Roggen; die weiche (mollis) iſt mit weißen Haaren bedeckt, und giebt ein gutes Viehfutter; die Futtertreſpe (giganteus) treibt einen 5 Fuß hohen Halm, und hat unter unſern Gräſern die größten Blätter. Sie ſind bandförmig, und bis anderthalb Fuß lang. — Die Kanadiſche Treſpe (purgans) wirkt als Purgiermittel.

67. Pfriemengras. Stipa. Der Kelch zweiſpelzig und einblumig; die äußere Spelze der Krone in eine, unten gegliederte Granne auslaufend.

Das in Spanien heimiſche zähe Pfriemengras (tenacissima) wird zu Matten, Körben, Seilen, Tauen, ja ſelbſt zu einer Art Leinwand verarbeitet.

68. Lolch. Lolium. Der Kelch einſpelzig, ſeitwärts ſtehend, vielblumig, bei Raigras (L. perenne) die Aehre ohne Grannen.

In naſſen Jahren findet ſich bei uns der Sommerlolch, Tollkraut (L. temulentum) unter Gerſte und Hafer. Der Genuß des Samens erregt Schwindel, Erbrechen, und ſogar Wahnſinn.

69. Hafer. Avena. Der Kelch zweiſpelzig und vielblumig, die Rückengranne zuſammengedreht. Man kennt über 30 Arten.

Der Wieſenhafer (A. elatior) treibt zahlreiche, 4 Fuß hohe Halme, dauert bis 8 Jahre aus, und kann jährlich viermal geſchnitten werden. — Der Wind- oder Flughafer (A. fatua), mit niederhangenden Rispen, iſt ein beſchwerliches Unkraut. — Der Goldhafer (A. flavescens) hat einen 2 Fuß hohen Halm und fingerlange, oben rauhe Blätter. — Der gemeine Hafer (A. sativa) hat viele Spielarten, unter welchen der

weiße, ſchwarze, Ungariſche, nackte, und ſchwere Engländiſche Hafer die bekannteſten ſind Der weiße iſt der allgemein bekannte.

70. Roggen. Secale. Die Kelche gegenüberſtehend, zweiſpelzig, und zwei- auch dreiblüthig.

Der gemeine Roggen (S. cereale) iſt unſere wichtigſte Getreideart. Die ſcharfen Haare am Rande der Spelzen machen ihn kenntlich. Man kennt mehrere Spielarten. Der Archangelſche treibt ſehr hohe Halme und lange Aehren, liefert aber ſchlechtes Mehl. Der Sommerroggen iſt niedriger, und giebt kleine Körner. Der Staudenroggen, welcher aus Norwegen ſtammen ſoll, beſtaudet ſich ſtark, und bringt auf jedem Halme mehrere Aehren mit dünnhülſigen Körnern. Eben ſo der Wallachiſche, der ein weiches Stroh giebt.

71. Gerſte. Hordeum. Der Kelch ſechsblätterig, drei Blüthen einſchließend, die Blüthen zweiſpelzig, und die äußern bauchigen und eckigen begrannt. — Unſere gemeine Gerſte iſt das zweiſpelzige (H. distichon, s. aestivum), Blüthen und Körner ſtehen aufwärts in zwei Reihen. Sie dauert den Sommer über. Als Spielarten werden die zweizeilige nackte Gerſte genannt, mit ſchweren, mehlreichen und nackten Samen, und die Staudengerſte, die aus Einem Korne 6 bis 10 Halme treibt, breite Blätter und kleinere Körner hat. Sie wird erſt gegen Johannis dünne geſäet, trägt reichlich, und ſoll in feucht-ſchwerem Boden am beſten gedeihen. Als eigene Arten werden angeſehen:

Die vierzeilige Gerſte (H. polystichon, s. vulgare), mit vierzeiligen Aehren, woran nur zwei Zeilen oder Reihen ſich ſtark auszeichnen. Die Grannen ſtehen aufrecht. Die ſchmalen Aehren bringen kleinere Körner. Eine Abart ſoll die Wallachiſche Gerſte ſeyn, mit nackten Aehren, aus welchen die Körner leicht ausfallen.

Die ſechszeilige Wintergerſte (H. hexastichon) hat 6 Reihen Körner, die nicht immer alle reif werden; die Zwitterblüthen ſind begrannt. Sie ſoll um ein Drittheil mehlreicher ſeyn, als andere Gerſte, wird um Michael, oder auch im April geſäet, und zu Johannis des nächſten Jahres reif. In England und der Schweiz baut man ſie gern.

Die Reis- oder Bartgerſte (H. zeocriton), mit zweizeiligen Aehren und ſperrig ausgebreiteten Grannen, trägt reichlich, und legt ſich bei großer Näſſe und Regen nicht, indem ſie kurze und ſtarke Halme hat. In jeder Zeile ſind 12 bis 15 kleine, aber ſehr mehlreiche Körner enthalten. In England wird ſie ſtark zum Weißbier benutzt.

72. Weizen. Triticum. Die zweiſpelzigen Kelche ſitzen einzeln, und enthalten drei oder noch mehr ſtumpfe Blümchen; die eine Spelze bauchig und zugeſpitzt oder begrannt, die andere platt. Man unterſcheidet zwei Familien: jährigen Weizen und ausdauernden Weizen, z. E. die Quecke.

Von unſerm gewöhnlichen Weizen (T. aristatum), mit vierblüthigen Aehrchen, und abgeſtumpften Spelzen am Kelche, mögen mehrere Varietäten entſtanden ſeyn, als: der Sommerweizen, deſſen vierblüthige, bauchige, glatte und begrannte Kelchſpelzen wie Dachziegel über einander liegen, und den man nur im Nothfall baut. Der Winterweizen, mit ziemlich ſtumpfen Spelzen, den man am meiſten bei uns baut; der Engländiſche Weizen, den man in England am meiſten baut, und wovon Ein Korn 4 bis 8 Aehren, die Aehre aber 30 bis 70 Körner bringt, die ein feines Mehl geben. Seiner Grannen wegen heißt er auch Bartweizen.

Der Dinkel oder Spelt (T. spelta) bildet eine eigene Art mit vierblumigen abgeſtumpften Kelchen, und mit Grannen bewahrten Zwitterblümchen, von welchen

nur zwei fruchtbar ſind. Die Halme ſind niedriger, als beim Weizen. Seine kleinen Körner, die nicht durch Dreſchen, ſondern nur auf einer Mühle aus ihren Hülſen gebracht werden können, geben ein Mehl, das man zu den feinſten Backwerken anwendet. Er wird vorzüglich in Frankreich, am Rhein, in Franken und Schwaben erbaut. —

Die Quecke (T. repens), mit vier und mehrblumigem, pfriemenförmig zugeſpitztem Kelch, und flachen Blättern, iſt als wucherndes Unkraut, unter ſehr verſchiedenen Namen, faſt in ganz Europa bekannt. Die unter der Erde umherkriechenden Wurzeln, oder vielmehr Halme (indem die eigentlichen Wurzeln fadenförmig ſind) enthalten einen ſüßen Saft, der, als blutverdünnend und reinigend, ſonſt häufig gebraucht wurde. Für das Vieh ſind dieſe Wurzeln ein nahrhaftes Futter, und die Kühe geben davon eine reichlichere und nahrhaftere Milch.

73. Moorhirſe (Roßgras). Holcus. Die Zwitterblüthe mit zweiſpelzigem, meiſt zweiblüthigem Kelche; Eine Blüthenſpelze oft begrannt, die andere ſtumpf; drei Staubfäden; der kreiſelförmige Fruchtknoten mit zwei Staubwegen. Die männliche Blüthe iſt kleiner, zweiſpelzig und ohne beſondern Kelch, und hat auch drei Staubfäden. Man zählt 22 Arten.

Die gemeine Moorhirſe, Durra (H. sorghum), mit haarigen Kelchſpelzen, und zuſammengedrückten begrannten Samen.

Sie iſt in vielen Gegenden Afrika's das einzige Getreide, wird aber auch in Aſien und Italien gebaut; treibt aus einer Wurzel mehrere, bis 8 Fuß, ja in Perſien wohl an 30 Fuß hohe, dicke, rohrähnliche Halme, die mit einem ſüßlichen Mark angefüllt ſind. Die Blätter ſind ſchilfähnlich. Im Junius zeigen ſich die Blüthen an den Gipfeln in großen Kolben. Der Same iſt röthlich oder ſchwarzbraun, und dreimal ſo groß, als die

Hirſe, giebt aber, allein gebacken, ein ſchweres, ſchwarzes Brot. Die Ausſaat empfängt man oft zweihundertfältig wieder. Die ſtarken Halme dienen zur Feuerung, und der obere buſchige Theil zu Kehrbeſen. Bei uns wächſt auf Wieſen und Triften die wollige Moorhirſe oder Roßgras (H. lanatus), die ein gutes Viehfutter iſt; — die weiche, oder das kriechende Roßgras, welches das Vieh ebenfalls gern frißt, und eine wohlriechende, auch auf Wieſen und Weiden. —

Dritte Ordnung.

Mit drei Stempeln.

74. Dieſe Ordnung iſt nicht zahlreich an Gattungen und Arten. Eine der zahlreichſten Gattungen iſt die des Amaranths (Amaranthus), wovon wir mehrere ausländiſche Arten als Ziergewächs halten, beſonders aber den allbekannten Fuchsſchwanz (A. caudatus), der 7 bis 8 Fuß hoch wird, und der ſich wild im wärmern Rußland, in Perſien, Peru, und auf Zeilan findet.

75. Das Adlerholz, Excoecaria (agallocha) iſt Gattung und Art zugleich, weil man nur eine Art hat. Die Geſchlechter ſind getrennt. Männliche und weibliche Blumen bilden Kätzchen; Kelch und Blumenkrone fehlen.

Der Baum iſt auf den Molukken vorzüglich heimiſch, hat einen krummen, knotigen Stamm, und meiſtentheils bloßliegende Wurzeln. Der ganze Baum iſt voll eines ſcharfen Milchſaftes, der in die Augen ſpritzt, wenn man beim Fällen nicht vorſichtig iſt, und heftige Schmerzen, ja ſelbſt Blindheit verurſacht. Im Alter erzeugt dieſer Baum, beſonders an hohlen Stellen und am untern Theile des Stammes, eine harzige Materie, dem Benzoe im Geruch ähnlich. Man räuchert mit ſolchen Stücken. Des bittern Geſchmacks wegen, heißen ſie auch Aloeholz. — Uebrigens giebt es mehrere Hölzer, die das

Adlerholz, oder Calamback liefern. Sie ſehen alle roth aus, und haben mancherlei Schattirungen, ihre Herkunft aber iſt uns noch völlig unbekannt. — Kämpfer hat, ſo gut es möglich war, das echte, in Siam heimiſche Adler- oder Paradiesholz beſchrieben, das mit dem Golde in gleichem Werth ſtehen ſoll, und deſſen Geruchſubſtanz ſich nur in alten und hohlen Bäumen um die Knoten her anſetzt. — Er hat uns ſelbſt eine Zeichnung eines ſehr jungen Baumes geliefert.

Vierte Ordnung.

Mit neun Stempeln.

76. Rauſchbeere. Empetrum. Die Geſchlechter getrennt, der Kelch der männlichen und weiblichen Blume dreitheilig, die Blumenkrone dreiblättrig. — Man kennt nur 3 Arten.

Die ſchwarze Rauſchbeere (E. nigrum) wächſt in vielen nördlichen Ländern, und bei uns gern in Sümpfen und Gebirgsgegenden, als eine äſtige Staude, etwa 1 Schuh hoch. Es mag mancherlei Spielarten davon geben. Die Vögel ſuchen die Beeren auf, und in Kamtſchatka ißt man dieſelben, und färbt auch braun damit.

Vierte Claſſe. Tetrandria.

Erſte Ordnung. Monogynia.

77. Silberbaum. Protea. Ohne eigentlichen Kelch; die Krone vierblättrig, die Staubbeutel ſind länglicht oder gleich breit, und den Blumenblättern unter der Spitze eingefügt. Man will 64 Arten zählen, die wohl meiſtens dem Vorgebirge der guten Hoffnung angehören.

Der gemeine Silberbaum (P. argentea), am Vorgebirge, der durch Samen auch in unſern Gewächshäuſern erzogen wird, ſoll einer der ſchönſten unter allen Bäumen ſeyn, und wird wohl darum für ſo außeror-

dentlich ſchön gehalten, weil ſeine Blätter im Sonnenſtrahl bald gold=, bald ſilberglänzend ſind.

78. Kornelkirſche. Hartriegel. Cornus. Jede Blüthe hat ihren eigenen vierblättrigen Kelch, und mehrere derſelben ſind in gemeinſchaftlicher, gewöhnlich auch vierblättriger Hülle eingeſchloſſen. Die überaus harte Steinfrucht iſt in 2 Fächer getheilt; 13 Arten.

Der gemeine Kornelbaum (C. mascula) iſt bei uns bekannt genug, und wächſt hie und da in Frankreich und im Oeſterreichiſchen wild, als Strauch von 4, 6 bis 8 Fuß Höhe; im Garten erzieht man wohl einen 20 füßigen Baum aus demſelben. Die kleinen, gelblichgrünen Blüthen gehören mit zu den erſten im Jahre. Die rothe Frucht, welche einen ſüßlichen Geſchmack hat, wird an einigen Orten genoſſen; die unreif mit Salz eingemachten Früchte kommen in Anſehn und Geſchmack ziemlich mit den Oliven überein.

Der rothe Hartriegel (C. sanguinea) wächſt zu einem Baum von 10 bis 16 Fuß Höhe, und dauert an 50 Jahr. Das harte Holz wird zu Ladeſtöcken benutzt.

79. Fagara. Fagara. Der Kelch viertheilig; Krone vierblättrig; Kapſel zweiſchalig; der Same einzeln und glänzend. Man will 11 Arten kennen.

Die Flügel=Fagara (F. pterota), mit gefiederten Blättern, deren Blättchen an der Spitze eingeſchnitten ſind, wächſt vorzüglich in Weſtindien, hat einen bockartigen Geruch, und einen 20 Fuß hohen Stamm. Das überaus harte Holz kann nur friſch, und nur mit überaus ſcharfen Werkzeugen bearbeitet werden. Es heißt Eiſenholz — ein Geſammtname, der, wie wir ſehen werden, mehrern ſehr harten Holzarten gegeben wird. Dieſes Eiſenholz iſt in wenigen Monaten ſo dicht und feſt, daß ſich kein Nagel mehr einſchlagen läßt. Es wird ſeiner Härte und Schwere wegen zu Amboſen, zu Ankern ſogar u. ſ. w. benutzt.

80. **Oelbaum.** Elaeagnus. Der glockenförmige Kelch vier= bis achtſpaltig, die Blumenkrone fehlt; der Same eine länglichte Steinfrucht. —

Unſer ſchmalblättriger, wilder Oelbaum (E. angustifolia), der in unſern Gärten keine Seltenheit mehr iſt, ſoll nicht bloß im Orient und in Süd=Europa, ſondern auch in Böhmen heimiſch ſeyn. Die langen, ſchmalen Blätter ſind oben weißlich grün, auf der Oberfläche ſilberweiß=glänzend. Im Junius brechen die kleinen, angenehm riechenden Blumen auf, die den Bienen Nahrung geben. Der Stamm wird bei uns 20 Fuß hoch, die Früchte aber, ähnlich den Oliven, werden bei uns wohl niemals reif. —

81. **Santelbaum,** Santalum, mit am Rande vierzähnigem Kelch; vierblättriger, mit vier Drüſen verſehener Krone und einſamiger Beere. Man kennt nur den weißen Santelbaum in Oſtindien, deſſen hartes und weißes oder gelbes Holz ſehr geſchätzt wird, ſowohl ſeines guten Geruchs, als der vermeintlichen Arzneikräfte wegen. Die Hindus ſtoßen es zu Pulver, miſchen es mit Waſſer zu Brei, und beſtreichen ſich damit. — Von einem rothen Santelholz (Pterocarpus Santalinus) auf der Küſte Koromandel, ſoll man in Hindoſtan Götzenbilder, Büchſen, Schachteln u. ſ. w. verfertigen. Es iſt auch bei uns bekannt. —

82. **Karden oder Walkerdiſtel.** Dipsacus. Der gemeinſchaftliche Kelch vielblättrig; der beſondere Kelch kaum merklich; der Fruchtboden mit Spreublättern bedeckt; der Same ſäulenförmig. Unter 5 Arten ſind nur 2 zu merken.

Die wilde (D. fullonum), mit ſtielloſen, ſägeförmig gezähnten Blättern, blühet im Julius und Auguſt roth, und die Haken an den Samen ſtehen aufwärts. Sie wächſt an Wegen, Aeckern und hohen Ufern bis 5 Fuß hoch. Zum Aufkratzen der Tücher bedient man ſich

aber lieber der zahmen Weberkarde (D. sativus), welche weiß blüht, und deren Haken unterwärts gekrümmt ſind. Sie wird größer und ſtärker, als die vorige, weil ſie mit großer Sorgfalt angebaut wird. Man ſäet und verpflanzt ſie hernach in guten Boden, jätet und hackt ſie, und begießt ſie, wenn Regen fehlt. Erſt im kommenden Jahre ſind die Köpfe, die im Auguſt etwa abgeſchnitten werden, wenn ſie keine Knospen mehr treiben, hart genug, um wollene und baumwollene Zeuge mit den Haken aufzukratzen. Die Holländiſchen Diſteln hält man für die beſten, und 1000 Stück derſelben galten ſonſt 5 Thaler, die unſrigen nur 2 bis 4 Thaler. Zum Gebrauch werden dieſelben, mittelſt Draht an den Stielen, zu einer ſogenannten Streiche verbunden.

83. Skabioſe. Scabiosa. Die Blumen zuſammengehäuft. Der allgemeine Kelch vielblättrig. Der Kelch jeder einzelnen Blume ſitzt auf dem Fruchtknoten, und iſt doppelt. Der Fruchtboden zeigt ſich bald mit, bald ohne Spreu.

Alle Arten der Skabioſe, deren es viele giebt, haben einen bittern Geſchmack, und einige etwas zuſammenziehendes. Als Arzneimittel waren beide unten beſchriebene Arten ſonſt ſehr im Ruf, aber wirkliche Heilkräfte beſitzen ſie gar nicht, daher ſie auch jetzt nicht mehr angewandt werden. Uebrigens geben ſie ein gutes Futter für das Vieh ab.

Scabiosa succisa, die Blumen alle viertheilig, von gleicher Geſtalt, der Stengel einfach, die Aeſte gedrängt, die Blätter lanzett-eiförmig.

Die Sumpf-Skabioſe wächſt auf feuchten Triften durch das ganze nördliche Europa. Der gemeine Mann nennt ſie Teufelsabbiß, weil die Spitze der Wurzel das Anſehen hat, als wäre ſie abgebiſſen. Man brauchte ſie ſonſt in Gurgeltränken beim Halsweh, und ſchrieb ihr eine dem Gift widerſtehende Eigenſchaft zu.

Scabioſa arvenſis. Die Blumen viertheilig, die am Rande ſtehenden verlängert, die Blätter halb gefiedert, eingeſchnitten, der Stengel borſtig.

Die Acker-Scabioſe ſteht auf Aeckern und trocknen Wieſen in ſandigem Boden faſt überall in Europa. Man brauchte ſie ſonſt äußerlich bei Hautausſchlägen und Geſchwüren zum Waſchen, und ſchrieb ihr Urin treibende Eigenſchaften zu.

84. Waldmeiſter. Aſperula. Die Blumenkrone auf den Fruchtknoten ſtehend, einblättrig, trichterförmig. Zwei nackte, kugelförmige Samen.

Die Gattung Aſperula, Sherardia, Knoxia, Galium, Crucianella und Rubia, welche in dieſer Claſſe ſtehen, und eine andere Gattung Valantia, die in der vorletzten Claſſe vorkommt, machen eine natürliche Familie von Gewächſen aus, der die Alten den Namen Plantae ſtellatae, oder ſternförmige Pflanzen gaben. Sie ſind in ihrer äußern Form ziemlich übereinſtimmend gebaut, daß es gar keine Schwierigkeiten macht, ſie beim erſten Blick zu erkennen, und von andern Gewächſen zu unterſcheiden. Sie haben einen kaum merklichen Kelch, der mit der einblättrigen Blumenkrone auf den Fruchtknoten ſteht, und tragen zwei freie Samenkörner, ihre Blätter ſtehen quirl- oder wirbelförmig um den Stengel.

Die Arten des Waldmeiſters, welche einige Aufmerkſamkeit verdienen, heißen:

Aſperula odorata. Die Blätter zu achten um den Stengel geſtellt, lanzettförmig. Die Blumen büſchelförmig.

Der gemeine Waldmeiſter wächſt in ſchattigen Waldungen, die guten ſchwarzen Boden haben, im nördlichen Europa. Die Pflanze hat friſch einen angenehmen Geruch, der ſich aber trocken faſt gänzlich verliert. Man empfahl ſie ſonſt bei vermeintlichen Verſtopfungen der Eingeweide, Fehlern der Leber, bei der Epilepſie und meh-

rern Nervenzufällen. Der officinelle Name war Matrisylva. Viel kann man ſich aber von ihr nicht verſprechen, daher ſie jetzt faſt gänzlich in Vergeſſenheit gerathen iſt.

Asperula tinctoria. Die Blätter linienförmig, die untern dreinervig zu ſechſen, und die mittlern zu vieren, um den ſchlaffen Stengel geſtellt, die Blumenkrone dreiſpaltig.

Der färbende Waldmeiſter wächſt in lichten Waldungen Deutſchlands, Frankreichs, Schwedens, und ſelbſt auch Sibiriens. Die Wurzel iſt kriechend, dünne, roth, und kann zum Rothfärben gebraucht werden. Ueberhaupt ſind die Wurzeln der meiſten ſternförmigen Pflanzen von rother oder röthlicher Farbe, und mehrere von ihnen können als Farbematerial benutzt werden.

85. Labkraut. Galium. Der vierzahnige Kelch klein; die einblättrige Krone radförmig und viertheilig; die beiden Samen rund und nackt. — An 50 Arten.

Das wahre Labkraut (G. verum). Die Blätter ſtehen zu achten um den Stiel, ſind gleich breit und gefurcht, die Zweige tragen Blumen. — Es blüht gelb in ganzen Büſchen an Wegen und auf Mauern, im Junius bis Auguſt. Die Stengel werden bis 2 Fuß hoch; das Kraut macht die Milch gerinnen, und wird daher in manchen Gegenden zur Bereitung des Käſes gebraucht. Die Blumen färben die Wolle gelb, und die Wurzeln färben dieſelbe roth. Mehrere Arten enthalten in den Wurzeln einen rothen Färbeſtoff, und ſind auch dem Viehe ein gutes Futter.

86. Röthe. Rubia. Der kleine Kelch vierzähnig; die einblättrige Krone glockenförmig, 4 bis 6theilig; zwei einſamige Beeren. — 9 Arten.

Die Färberröthe (R. tinctorum) oder der Krapp, mit zähnigen und mit ſtachlichten Blättern, wächſt in den wärmern Gegenden Europa's, und auch in Syrien wild,

wird aber ſorgfältig auch bei uns wegen der färbenden Eigenſchaft der Wurzeln angebaut, welche ausdauernd, von der Stärke eines Federkiels, lang und faſerig, und in Zweige zertheilt ſind. Sie haben eine gelbe oder röthliche Farbe. Jährlich treibt die Wurzel 4 bis 6 Stengel im Frühjahre, mit vielen Nebenſtengeln. Die Stengel ſelbſt ſind an den Ecken mit kleinen Stacheln beſetzt, die auch den eirunden, zugeſpitzten und ſteifen Blättern eigen ſind, welche zu drei oder ſechs um den Stengel ſternförmig herſtehen. Die gelben fünfblättrigen Blumen, welche im Junius und Julius an den Enden der Zweige erſcheinen, bringen zwei zuſammengewachſene, anfangs rothe, und zuletzt ſchwärzliche Beeren, deren jede ein Samenkorn enthält.

Soll die Pflanze mit Vortheil gebauet werden, ſo muß ſie einen weder zu ſchweren, noch zu leichten, aber einen ſehr fruchtbaren Boden haben, in welchem man ſie aus Wurzelkeimen, nicht ſo gern aus Samen fortpflanzt. Setzt man junge, aus Samen gezogene Pflanzen, ſo vertrocknet das Kraut im Anfang, ſproßt aber bald wieder hervor. Man jätet und behäufelt die jungen Pflanzen, deren Wurzeln erſt im dritten Jahre eine vortheilhafte Ausbeute geben. Man nimmt ſie im Herbſte heraus, und benutzt die kleinen Wurzeln im nächſten Frühjahr zu neuen Pflanzungen.

Die Färber bereiten aus dem Krapp nicht nur rothe Farbe, ſondern durch Zuſätze von Metallen, Salzen und dergl. wohl an 50 Abänderungen derſelben. Die Knochen der Thiere, welche die Wurzeln freſſen, werden ganz roth, und die Thiere ſelbſt bekommen die Auszehrung davon. Auch der Harn, die Milch, und ſelbſt zuweilen der Schweiß, färben ſich von dem Genuſſe der Wurzel roth.

87. **Wegerich.** Plantago. Der Kelch vierſpaltig; die Krone mit zurückgebogenem Rande desgleichen;

Staubfäden ſehr lang; Kapſel zweifächrig, rundum aufſpringend. — An 40 Arten.

Der große Wegerich (P. major) mit glatten, eirunden Blättern, rundem Schaft; in der dünnen Aehre die Blüthen wie Schuppen über einander liegend, wächſt bei uns an Rainen, Wegen, und andern Orten in Menge, und bringt oft fußlange Blätter mit blaſſen Stielen, und an denſelben haarige Rippen. Das Blatt frißt das Vieh ſehr gern, und da es viel ſchleimige Theile enthält, thut es auf Wunden gute Dienſte, z. B. beim Verbinden der Wunden vom Spaniſchen Fliegenpflaſter.

Der mittlere Wegerich (P. media), mit kurzen, geſtielten, fünfgerippten, haarigen Blättern, die in einem Kreiſe auf der Erde liegen, bringt einen langen Schaft mit blaß blau-röthlicher Blumenähre, und ſeine Eigenſchaften ſind denen des vorigen gleich. — Ein ſpitziger Wegerich mit lanzettförmigen Blättern (lanceolata) iſt ſehr häufig, und ſeine, dem Viehe beſonders ſehr angenehmen, oft nur drei gerippten Blätter, liegen ebenfalls auf der Erde. — Der Flohſamenwegerich (P. psyllium), mit krautartigem äſtigen Stengel, zurückgebogenen, gezähnelten Blättern, bringt einen, an Farbe und Geſtalt, den Flöhen ähnlichen Samen, der noch wohl hie und da zum Schwarzfärben, und zur Appretur ſeidener Zeuge gebraucht wird.

88. Wieſenknopf. Sanguisorba. Mit zweiblättrigem Kelch, und dem zwiſchen Blumenkelch und Krone ſitzenden Fruchtknoten. Eine zweifächrige Kapſel enthält den kleinen Samen. — Dieſes Gewächs darf nicht mit Pimpinella saxifraga und Poterium sanguisorba verwechſelt werden.

Der gemeine Wieſenknopf, (große, rothe Wieſenbibernel S. officinalis), mit gefiederten, herzförmigen, ungleich gezähnten Blättern, und mit bis 3 Fuß hohen Stengeln, wird auf feuchten und trocknen Wieſen getroffen,

ſen, und wird von dem Viehe ſehr gern gefreſſen. Auch färbt man Lila, Grau und Schwarz damit.

89. Stachelnuß. Trapa. Kelch viertheilig, Krone vierblättrig, die Frucht eine einfächrige, mit Stacheln beſetzte Nuß. Bei der gemeinen Stachelnuß (T. natans) iſt ſie mit vier einander gegenüberſtehenden Stacheln verſehen. Dieſe letztere, da und dort in ſtehendem Waſſer häufig wachſend, wird für ein böſes Unkraut gehalten, blüht im Junius und Julius, und im Auguſt und September werden die Nüſſe reif, die den Winter über im Waſſer liegen, und ſich im Frühjahr wieder fortpflanzen. — Es iſt ein merkwürdiges Gewächs. Im Kern der Nuß liegt keine Anlage zur Wurzel, die doch faſt in allen Samen ſich findet. Sie treibt den Stengel gerade in die Höhe, hat Blätter unter der Waſſerfläche, die haarig und fein zertheilt ſind, und von denen die unterſten mit ihren Spitzen ſich zur Erde neigen, in derſelben einwurzeln, und ſomit wirklich die Stelle des Wurzelkeims auf uns unbekannte Weiſe vertreten. Erreicht nun der von unten herauftretende Stengel die Waſſerfläche, ſo treibt er eine große Zahl rautenförmiger gezähnter, langgeſtielter Blätter. Die Blattſtiele ſind anfangs rund, aber ſobald die Pflanze Blumen aus den Blattwinkeln treibt, und dieſe allmälig zu Früchten heranwachſen, blähen ſich die Blattſtiele immer mehr in der Mitte auf, und ſind zuletzt ganz aufgeblaſen, um mittelſt dieſer Luftblaſe oder Beule die Pflanze mit ihren Nüſſen über dem Waſſer zu halten. Der knotige Stengel iſt dunkelroth, und insgemein haarig. Die Stacheln der Nuß entſtehen aus den Einſchnitten des Kelchs, welche mit dem Fruchtkeime zuſammenwachſen. Daher ſind ihrer vier. Die äußere Schale der Nuß iſt ſchwärzlich; die Nuß ſelbſt wird im Auguſt reif, und, gekocht oder gebraten, warm mit Butter gegeſſen. Ihr angenehmer Geſchmack ähnelt dem der Kaſtanien. Daß man Mehl daraus machen könne,

leidet keinen Zweifel, möchte aber bei uns wenig vortheilhaft ſeyn, obwohl das feine, weiße Mehl überaus ſtark im Kochen aufquillt. Die Japaner ſollen ſie allgemein zu Suppen benutzen. — Will man das Gewächs fortpflanzen, ſo darf man die Nüſſe nur im Frühling oder März, in einer Grabenpfütze, in etwas weiter Entfernung von einander ausſäen oder legen.

90. Neſſel. Urtica. Die männlichen und weiblichen Blüthen finden ſich hier beiſammen auf Einer Pflanze. Die männliche Blume hat einen vierblättrigen Kelch ohne Krone, becherförmiges Honigbehältniß; die weibliche Blume zweiklappigen Kelch, keine Krone, und eirunden glänzenden Samen. — Die große Neſſel (U. dioica) mit herzförmigen, gegenüber ſtehenden Blättern und paarweiſen Blumentrauben. — Dieſes bekannte Gewächs, welches faſt überall bei uns wächſt, iſt an Stengeln und Blättern mit feinen, ſteifen Haaren überzogen, die Jucken und Brennen, und rothe Flecken erregen, wenn die Neſſel angegriffen wird. Ob das die Folge eines aus den hohlen Röhrchen der Härchen ausſtrömenden Saftes ſey, (die man jedoch an der Spitze verſchloſſen will gefunden haben), oder eine andere Urſache habe, iſt zur Zeit noch unausgemacht. Getrocknet hat ſie dieſe Eigenſchaft nicht mehr.

Das Gewächs iſt auf mancherlei Weiſe nutzbar. Seiner brennenden Eigenſchaft wegen, peitſcht man gelähmte Glieder mit demſelben, und bringt dadurch neues Leben hinein. Den Schafen und dem Rindvieh iſt dieſe Neſſel ein gedeihliches Futter, das die Milch vermehrt und fetter macht. Man trocknet die Blätter auch, und ſchneidet ſie wie Häckſel. Die jungen Neſſeln zerhackt, und unter's Futter gemengt, bekommen dem jungen Federvieh ſehr gut, auch geben dieſelben ein gutes Gemüſe im Frühjahr, was zugleich gelinde abführt und reinigt. Das frühere und reichere Legen der Eier bei den Hühnern

ſoll dadurch befördert werden, daß man ihnen im Winter die getrockneten und gekochten Blätter mit zum Futter giebt. — Ehemals webte man das bekannte Neſſeltuch davon, welches jetzt nur noch aus Baumwolle verfertigt wird (Muſſelin). Die Neſſeln wurden dabei wie der Flachs behandelt. Verſchiedene Völker Rußlands verfertigen noch jetzt Netze und Kleidungsſtücke vom Garn der Neſſeln, und der Chineſe ſoll fein geſponnene Neſſelfäden trüglich unter ſeidene Zeuge weben. — Aus einer andern Art Neſſel macht man in Japan eine Art grober Seide. Es wäre kein übler Gedanke, die Neſſeln ganz eigends anzubauen, denn ſo könnten noch dürre ſteinige Länder ein nahrhaftes Futter geben, das im dritten Jahre nach der Ausſaat dreimal geſchnitten werden kann, und ſich viele Jahre hindurch immer wieder von ſelbſt erzeugt.

Daß Wurzeln und Kraut eine gelbliche Farbe geben, iſt ein Vortheil, der nicht hoch anzuſchlagen ſeyn wird.

Die kleine Neſſel (U. urens) iſt allbekannt, und wird wenig geachtet. Sie iſt in Gärten ein böſes Unkraut, jung jedoch dem Federvieh auch wohl noch zuträglich. — Von der in Hindoſtan heimiſchen ſchneeweißen Neſſel (nivea), die man da und dort bei uns in Blumengärten zieht, will man in Italien, beim erſten Verſuch, viel feinere Fäden erhalten haben, als vom Flachs. Man hat ſie wie dieſen behandelt, geröſtet, gebrecht und gehechelt. Das Werg war wie das Werg vom beſten Flachs. — Die Pillen tragende oder römiſche Neſſel (U. pilulifera s. romana) verurſacht durch ihre feinen polirten Stachelhaare ein empfindliches Brennen. Jeder Stachel hat an der Grundfläche ein aufgeblaſenes Saftbehältniß, das ſich bis in den Stachel verlängert, und mit einem brennenden Saft angefüllt iſt. Man will ſie bei uns wild gefunden haben, da ſie doch im ſübli-

chen Europa zu Hauſe iſt; vielleicht war ſie aus den Gärten verwildert.

91. Miſtel. Viscum. Männliche und weibliche Blüthen auf beſondern Pflanzen. Der Kelch der männlichen Blume viertheilig, und die Staubbeutel feſt daran gewachſen; die Krone fehlt. Die weibliche Blume mit vierblättrigem Kelch über den Fruchtknoten; der Griffel fehlt; die Beere einſamig, der Same herzförmig. Man kennt 12 Arten.

Die weiße Miſtel (Vogelleim, Kleiſter, Kreuzholz, V. album) iſt in Europa heimiſch, hat einen grünen, glatten, gabelförmigen Stengel oder Zweig, lanzettförmige, ſtumpfe Blätter, in deren Winkel die Blumenähren ſtehen, und iſt ein ſehr merkwürdiges, bei uns in ſeiner Art einziges paraſitiſches oder Schmarotzergewächs.

Nie keimt dieſes Gewächs aus der Erde auf, ſondern immer nur auf Bäumen, aus denen es wohl einen Theil ſeiner Nahrung ziehen mag. Die kleine baumartige Staude hat ihren Ort auf Waldbäumen, beſonders auf Eichen, aber auch wohl in den Gärten auf großen Birn- und Apfelbäumen, und wird 1 bis 4 Fuß hoch. Die Blätter der männlichen Pflanze ſind gelblichgrüner, als die der weiblichen, dick mit fünf Adern durchzogen, und ſtehen an den Enden der Zweige einander gegenüber. Im Februar und März, wo noch oft die vorjährigen, ganz weißen Früchte auf der Pflanze feſtſitzen, kommt die Blüthe. Die erbſengroße Frucht hat einen ſchleimig-ſüßen und zähen weißen Saft, aus welchem, wie aus der Rinde, der Vogelleim gekocht wird.

An den Zweigen befinden ſich Knoten oder Gelenke. Die Beeren werden von den Dompfaffen, Seidenſchwänzen, Krammetsvögeln, am meiſten aber von den Miſteldroſſeln aufgeſucht. Das Fleiſch der Beere wird von ihnen gefreſſen, der klebrige Same aber, der am Schnabel ſitzen bleibt, an einem Baumaſt abgeſtrichen, wo er

hängen bleibt, und zur neuen Pflanze erwächſt. Daß die Vögel den Samen unverdaut wieder von ſich geben, und dadurch neue Stämmchen erzeugen, iſt gar nicht unglaublich, wiewohl dies keinesweges die einzige Fortpflanzungsart der Miſtel ſeyn mag. Möglich, daß der Wind einzelne Beeren, und ſogar Zweige von einem Baum zum andern führt. Sie kleben natürlich leichter an rauher, aufgeriſſener Rinde an, wo die Wurzeln bis in den Splint eindringen, als an glatter Rinde.

92. Haftdorn. Hippophae. Die Krone fehlt den männlichen und weiblichen Blumen, der Kelch jener einblättrig, zweilappig; dieſer einblättrig und röhrig, und die Beere hat nur einen einzigen Samen.

Unter zwei aufgeführten Arten wächſt der weidenblättrige Haft= oder Sanddorn, oder Seekreuzdorn (H. rhamnoides), in Europa und auch in Deutſchland, am Rheine heimiſch, am liebſten an den Ufern der Seen, Meere, Flüſſe, und im ſandigen Boden. Die Wurzeln treiben oft 8 bis 10 Fuß hohe Stämme, die ſich in viele Aeſte zertheilen, runzlich, knotig, und mit ſteifen Dornen beſetzt ſind. Die lanzettförmigen Blätter ſind kurz geſtielt, und an 2 Zoll lang, meergrün auf der Oberfläche, an der untern mit ſilberweißem Filz. Der gelbe Same der runden goldgelben Beeren hat einen ſauern Geſchmack. Sie bleiben den Winter über an den Zweigen ſitzen, geben dem Strauche ein hübſches Anſehen, und färben gelb. Die Finnen und Lappen machen zu ihren Fiſchen eine Brühe daraus, die ihrem Geſchmack zuſagt. Die Blätter ſollen den Ziegen und Schafen angenehm ſeyn.

Dieſer Strauch befeſtigt die ſandigen Ufer, und verhindert das Einbrechen des Waſſers, giebt, ſeiner dornigen Spitzen wegen, auch im Sandboden gute Zäune, und aus der Rinde und dem Splinte werden Schachteln und Stöpſel verfertigt. Man vermehrt ihn durch Stecklinge und Ausläufer, nicht ſo gern durch Samen.

93. Kannenträger. Nepenthes. Die männliche Blume mit viertheiligem Kelch, ohne Krone; die weibliche eine vierfächrige Samenkapſel.

Das wunderbare Gewächs, das in Zeilan, wo es Bandura heißt, an Flüſſen oder Bächen, und auf den Molukken auf den Gebirgen wächſt, iſt uns nur noch allzuwenig bekannt. Aus den ſchmalen Blättern läuft ein langer Stengel hervor, der ſich in einer cylinderförmigen Röhre (oder Ranke) endigt, die mit einer Klappe, oder mit einem Deckel verſchloſſen iſt. So lange dieſe Röhre in voller Kraft iſt, gleicht ſie einer aufgetriebenen Blaſe, und enthält etwa ein Weinglas voll helles, reines und erquickendes Waſſer, das ſich in der Pflanze abgeſondert hat. Die Klappe öffnet ſich, wenn die Blaſe oder der Schlauch zu voll iſt. Sechs bis ſieben ſolcher Schläuche geben hinreichend Waſſer, um den Durſt eines Menſchen zu löſchen, und ſind alſo in ſo heißen Gegenden für den Wanderer eine große Wohlthat. Die Blätter ſind zum Theil 6 bis 7 Zoll lang, und wohl an 2 Zoll breit. Bricht man den Stengel, ſo zerplatzt der Kopf, und die Haut ſchrumpft zuſammen.

Zweite Ordnung.

Mit zwei Stempeln und Zwitterblumen.

94. Flachsſeide. Cuscuta. Der Kelch vier- bis fünfſpaltig, die Blumenkrone einblättrig; die fleiſchige Kapſel zweifächrig. — Die vier Arten dieſes Gewächſes gehören alle zu den Schmarotzer-Pflanzen.

Wir bemerken nur unſere bekannte Europäiſche Flachsſeide. Dieſes Gewächs beſteht aus einem verwikkelten Büſchel langer, röthlicher, und ganz nackter, d. i. faſt blätterloſer Faden, die ſich um andere Pflanzen herumſchlingen, und ihnen, ſagt man, die Nahrung ausſaugen — vielleicht noch ſchädlicher dadurch werden, daß

ſie ihnen den freien und lebendigen Wuchs verhindern, beſonders bei Klee, Lein, und Wicken, aber auch bei Hopfen, Brombeeren, Neſſeln. Die ungeſtielten, blaßröthlichen Blumen kommen im Julius und Auguſt hervor. — Die Pflanze hat einen ſcharfen Geſchmack, der ſich beim Trocknen verliert. Sie wird nicht mehr als Arznei angewendet. Man färbt in Schweden die Leinwand mit der Flachsſeide röthlich.

95. Birke. Betula. Das männliche Kätzchen iſt walzenförmig, und beſteht aus runden geſtielten Schuppen, unter deren jeder drei andere runde befeſtigt ſind. Zehn bis zwölf Staubgefäße, mit ſehr kurzen Staubfäden, ſtehen auf dem Stiel jeder Hauptſchuppe. — Die weibliche Blume iſt gleichfalls walzenförmig, aus dreitheiligen, lanzettförmigen Schuppen, deren jede zwei zuſammengedrückte Fruchtknoten hat, welche einen zweiſpaltigen Griffel haben.

Die weiße Birke, B. alba, hat dreieckige, eiförmige, lang zugeſpitzte Blätter, auf beiden Seiten ohne Haare, am Rande doppelt geſägt. Die Blumen brechen Ende Aprils oder Anfangs Mai hervor. Verſchiedenheiten ſind: Die gewöhnliche Birke, mit aufwärts ſtehenden Aeſten; — die Hangelbirke, mit hangenden Zweigen und Aeſten, und die großfrüchtige Birke, aus Amerika, mit noch einmal ſo langen Fruchtzapfen.

Die Pappelbirke, B. populifolia, im nördlichen Amerika. — Die Schwarzbirke, B. nigra, wächſt in Virginien und Canada, mit einem kurzen und haarigen Blattſtiel. — Die Davuriſche Birke, B. Davurica, wächſt in Sibirien, bis an die Chineſiſche Grenze. — Die Papier-Birke, B. papyrea, s. lanceolata, im nördlichen Amerika. — Die zähe Birke, B. lenta, in Nordamerika, iſt ein ſchöner Baum, der den Stamm einer Birke, und die Blätter der Hainbuche hat. — Die hohe Birke, B. excelsa, in Nordamerika, und B. nana,

die Zwergbirke, auf den höchſten Bergen in Europa, und in den Moräſten Schwedens und Rußlands. — Die ſtrauchartige Birke, B. fruticosa, in Canada, und Sibirien.

Die ſchwarze Erle, B. almus, mit glatten, runden, rund gekerbten Blättern, und in den Blattwinkeln mit kleinen ſchwammartigen Drüſen, die in der Jugend mit einem klebrigen Saft überzogen ſind. Es iſt ein eben ſo bekannter, als ſchätzbarer Baum, indem er im Sumpfboden nicht nur gut fortkommt, ſondern auch durch ſeine fallenden Blätter zur Erhöhung und Verbeſſerung deſſelben beiträgt, einen ſehr ſchnellen Wuchs hat, und daher der immer mehr einreißenden Holznoth vorzüglich abhelfen könnte. Dazu kommt, daß das Holz ungemein gut heitzt, ſelbſt wenn es halb grün verbraucht wird, und wenig Rauch giebt. Es wird dem Eichenholz in Feuerungskraft nicht viel nachgeben. Und welch einen reichen Ertrag an Buſchholz geben die abgehauenen Stämme, wenn ſie nicht zu alt geworden ſind. Die Kohlen der Erlen werden auf Hütten ſehr geſchätzt, und zum Waſſerbau iſt das Stammholz vielleicht allem übrigen Holze vorzuziehen, da die davon in's Waſſer eingerammten Pfähle ſteinhart werden. Zum Bau an freier Luft taugt das Holz nur dann, wenn es mehrere Jahre im Waſſer gelegen hat. Ueberdies erhält man, bei geſchickter Bearbeitung, Tiſche, Schränke, und anderes Hausgeräth davon, welches ganz das Anſehen des Mahagoniholzes hat. Mit der Rinde kann man färben, und die Blätter zum Gerben anwenden. Daraus verfertigte Bettſtellen ſollen niemals Wanzen enthalten.

Dieſer Baum wächſt in vierzig bis funfzig Jahren aus, und kann hundert Jahr alt werden. Das Holz, welches beim Fällen roth ausſieht, wird mit der Zeit weiß, und die bräunlich-grüne Rinde im Alter ſchwarz-

grün und riſſig. Er ſäet ſich in feuchten Gegenden häufig ſelbſt aus.

Die weiße Erle, oder beſtäubte, B. incana, die im nördlichen Europa häufig, aber auch in Deutſchland zu treffen iſt, hat ſcharf geſpitzte, ſpitz eingeſägte, unten wollige Blätter, glatte weiße Rinde, und weißes Holz, wächſt viel ſchneller, als die ſchwarze, und kommt ſelbſt im Sandboden, und auf den höchſten Bergen fort. Sie blüht, wie die vorige, im März oder April.

96. Maulbeerbaum. Morus. Die männlichen und weiblichen Blüthen entweder auf Einem, oder getrennt auf verſchiedenen Stämmen; die erſtern ſind eirunde, gelbliche Kätzchen, mit vierſpaltigem Kelch, die andern dichte, knopfförmige Büſchel mit vierblättrigem Kelch. Blumenkrone fehlt beiden. Neun Arten.

Der weiße Maulbeerbaum, M. alba, hat Aſien zum Vaterlande, und vorzüglich China und Hindoſtan; aus Perſien kam er nach Italien, im funfzehnten Jahrhundert nach Frankreich, und mit den flüchtigen Hugenotten nach Deutſchland. Im Vaterlande erreicht er die Größe eines Apfelbaums, bei uns eine viel geringere. Man vermehrt ihn am liebſten durch Samen. Die jungen Pflanzen ſowohl, als die erwachſenen Bäume, ſind ſehr empfindlich gegen den Froſt. Man erzieht jetzt die Bäume vorzüglich nur ihrer Blätter wegen, um der Seidenraupe eine gedeihliche Nahrung zu verſchaffen.

Der ſchwarze Maulbeerbaum, M. nigra, hat herzförmige, ſtumpf gezahnte, größere und härtere Blätter. Er iſt gegen die Kälte noch empfindlicher, als der erſtere, und man baut ihn nicht ſowohl des Laubes, als der angenehmen Früchte wegen, die im September nach und nach reifen. — Man ißt die Beeren roh, oder macht ein Mus daraus, welches mit Zucker vermiſcht wird. — Der tartariſche Maulbeerbaum, an der Wolga, kommt dem ſchwarzen ſehr nahe.

Der rothe Maulbeerbaum, M. rubra, in Nordamerika, hält auch bei uns die härteſten Winter aus. Die länglichen, hellrothen Früchte ſind ſäuerlich. Die Blätter dieſer Art ſollen in China die Hauptnahrung des Seidenwurms ſeyn.

Der Färber-Maulbeerbaum, M. tinctoria, auf Jamaika und in Braſilien, hat ein ſchönes gelbes Holz, das im Handel unter dem Namen gelbes Braſilien- oder Fuſtickholz vorkommt, und ſowohl zum Färben, als zu eingelegter Arbeit gebraucht wird.

Der Papier-Maulbeerbaum, M. papyrifera, mit herzförmigen, ſtachlichen, unten wolligen und ſcharfhaarigen Blättern, iſt in China und Japan zu Hauſe, auch in Südkarolina, am meiſten aber auf vielen Inſeln der Südſee. Hier giebt der Baſt der jungen dreijährigen Schößlinge, die man aus Schnittlingen erzieht, und die nie zur Blüthe kommen, das Material zu der leicht vergänglichen Kleidung, die auf dieſen Inſeln faſt die einzige iſt. Man leimt die Baſtſtreifen zuſammen, klopft ſie mit vertieft gerieften hölzernen Schlägeln zu größern Stücken zuſammen, und verfertigt aus dieſem Zeuge die Kleidung.

97. Myrthe oder Gagel. Myrica. Die Blumen beider Geſchlechter bilden längliche Kätzchen, mit mondförmigen, einblumigen Schuppen. Es fehlen der eigentliche Kelch und die Blumenkrone. Die männlichen Kätzchen haben vier, auch wohl ſechs Faden; die weiblichen zwei Staubwege, und die einfächrige Beere hat Einen Samen. Neun Arten.

Die Gerbermyrika, Gagel, Torfmyrthe, M. Gale, mit lanzettförmigen Blättern und ſtaudenartigem, bis 4 Fuß hohem Stamme, wächſt in Nordamerika, und in Deutſchland da und dort an ſumpfigen, torfigen Stellen. Die Rinde iſt erſt dunkelgrün, dann purpurroth, und zuletzt ſchwarzbraun. Die jungen Zweige, Blumen, Blätter

und Früchte ſchwitzen ein öliges, gewürziges, ſehr wohlriechendes Weſen aus, welches dem Wachſe gleicht, und ſich beim Kochen abſcheidet, aber freilich nur in geringer Menge. Man miſcht die gepulverten, getrockneten Blätter, Zweige und Blüthen unter wohlriechende Salben.

Die weit größere Wachsmyrika (M. cerifera) trifft man in Nordamerika als Baum und als Strauch. In gelinden Wintern bleiben die lanzettförmigen Blätter; die Blüthen kommen im Mai, und das Fleiſch, was die vielen, kleinen, runden Beeren umhüllt, wird bei großer Wärme flüſſig. Man kocht die Früchte in einigen Gegenden Nordamerika's, und ſchöpft das oben aufſchwimmende grüne Wachs ab, um Lichter daraus zu machen, die beim Auslöſchen einen angenehmen Geruch geben.

Dritte Ordnung.

Mit drei Stempeln. Halbgetrennte Geſchlechter.

98. Buchsbaum. Buxus. Der Kelch der männlichen Blumen drei, der weiblichen vier Blättchen. Die Krone bei jenen zwei, bei dieſen dreiblättrig. Die dreifächrige Kapſel der weiblichen Blume hat zwei Samen in jedem Fache.

Der gemeine (hochſtämmige) Buchsbaum (B. sempervivens s. arborescens), mit männlichen und weiblichen Blüthen aus einer Knospe, wird im Orient, und ſelbſt im ſüdlichen Europa ein armsdicker Baum, der zum Zimmerholz dient, uns aber noch immer nicht hinlänglich bekannt iſt. Er hat immergrüne und länglicht zugeſpitzte Blätter, und das Holz, welches hart, gelb und feinfaſerig iſt, iſt ſchwer genug, um im Waſſer niederzuſinken, und wird zu Zahnſtochern, Kämmen, und ſelbſt zu Flöten u. ſ. w. verarbeitet. Auch zu man=

cherlei feinen Drechsler= und Tiſchlerarbeiten wird es gebraucht.

Der Zwergbuchsbaum (B. suffruticosa), der rundere Blätter hat, immer niedrig und immer grün bleibt, aber nie weder Frucht, noch auch Blüthe bringt, und mit welchem wir in unſern Gärten Einfaſſungen machen, iſt doch wohl nur eine Abart des baumartigen Buchsbaums. —

Vierte Ordnung.

Mit vier Stempeln. Zwitterblüthen.

99. Stechpalme. Ilex. Der Kelch vierzahnig; Blumenkrone radförmig; Griffel fehlt; Beere vielſamig; Arten 16.

Die gemeine Stechpalme (Hülſe, Stecheiche) (I. aquifolium), wächſt in Virginien und im wärmern Europa wild, und zwar unter dem Schutz und Schatten anderer Bäume; iſt immer grün und wird 30 Fuß hoch. Der Geruch der dunkelgrünen Rinde iſt unangenehm. Die dicken, ſteifen und glänzenden Blätter ſind eirund, am Rande geſtachelt, und wellenförmig umgebogen. Sie bleiben den Winter über. Die Blüthen, welche der Mai bringt, ſind theils Zwitterblüthen, theils männliche und weibliche, und die rothen Beeren, von der Größe der Wachholderbeeren, die erſt in zwei Jahren reif werden, bringen vier Körner, durch welche man allein das Gewächs fortpflanzen kann. Erſt nach 2 Jahren geht der von ſeinen Hülſen gereinigte, und im April geſäete Same auf, und die erzeugten Pflanzen kann man im achten Jahre verſetzen, jedoch mit möglichſter Schonung der Wurzeln. Das Gewächs ſoll in 20 Jahren ausgewachſen ſeyn, und bis 50 Jahre dauern.

Man hat verſchiedene Spielarten: mit geſcheckten Blättern; mit weißkantigen, mit ſtachelloſen u. ſ. w.

Die Beeren führen ab; der Strauch taugt zu

Hecken, und, der ſchönen Beeren wegen, zu Zierpflanzen; das weiße, zähe, braungeaderte Holz zu Griffen, Stielen und Ladeſtöcken, und der zähe Schleim, der von der zerſtoßenen innern, einige Wochen eingeweichten Rinde ſich abſondert, zum Vogelleim. —

Fünfte Claſſe. Pentandria.

Mit fünf Staubfäden.

Erſte Ordnung. Monogynia.

100. Kaffeebaum. Coffea. Die Blumenkrone tellerförmig. Die Staubfäden ſtehen am Rande der Röhre. Die Beere unter der Blumenkrone befindlich, zweiſamig. Die Samen von einer Haut umgeben.

Coffea arabica; die Blätter länglich-eiförmig, lang zugeſpitzt, die Blumenſtiele vielblumig, in den Blattwinkeln ſtehend.

Der gemeine Kaffee wächſt urſprünglich in Aethiopien wild. Durch die Caravanen kamen vor einigen Jahrhunderten lebende Pflanzen nach dem glücklichen Arabien, wo ſie ſich ſchnell vermehrten, und deren Kerne, gebrannt, in Getränken genoſſen wurden. Zuerſt ward der Gebrauch des Kaffee's in Italien bekannt, und nach und nach in ganz Europa. Jetzt iſt er ein ſehr bedeutender Handelsartikel geworden, beſonders ſeitdem man ihn in Weſtindien angepflanzt hat.

Coffea racemosa, die Blätter eiförmig, lang zugeſpitzt, die Blumen in einer hangenden Riſpe an den Spitzen der Zweige.

Den riſpenblüthigen Kaffee entdeckte man zuerſt in den Peruaniſchen Wäldern, und da man fand, daß der Same vollkommen mit dem des gemeinen Kaffees übereinkommt, ſorgte man für deſſen Anpflanzung.

Der Arabiſche Kaffeebaum (C. arabica), mit länglich-eirunden Blättern, treibt einen dünnen, 12 bis

18 Fuß hohen Stamm, und die dünnen Zweige ſtehen kreuzweiſe einander gegenüber, und werden um ſo kürzer, je höher hinauf ſie ſtehen. Die immer grünen Blätter ſind den Lorbeerblättern ähnlich, und aus ihren Winkeln treiben jasminartige Blüthen von einem angenehmen Geruch. Die grünen Beeren werden zuletzt ſchwarzroth, und ſind den Kirſchen ähnlich. Zwei Kerne oder Bohnen liegen unter dem Fleiſche mit der platten Seite an einander. Zweimal blüht der Baum, und kann an 20 Jahre dauern. Das Gewächs kam durch die Holländer von Arabien nach Batavia, und von da nach Zeilan. Die Ehre dieſer Spekulation gehört dem Bürgermeiſter Wythſon zu Amſterdam. Im Jahre 1714 ſchenkten die Holländer dem Könige Ludwig XIV. einen Kaffeebaum, von dem man 1720 einen Abkömmling nach Martinique ſandte, wo er ſich ſo ſehr vermehrte, daß im Jahre 1756 von dort aus ſchon 18 Millionen Pfund Kaffee nach Europa verſendet werden konnten — ein Abſatz, der die Holländer ihr Geſchenk bereuen ließ. Im Jahre 1718 hatten die Holländer den Baum nach Surinam verpflanzt, woraus nun mächtige Kaffeeplantagen entſtanden. — Zwei Jahre nach der Ankunft des erſten Kaffeebaums auf Martinique (1722) pflanzten die Franzoſen denſelben ſchon in Cayenne an, indem man ſich, ungeachtet aller Vorſicht der nun klug gewordenen Holländer, Ein Pfund noch nicht ausgebeerter Kaffeebohnen zu verſchaffen wußte, und pflanzte ſie in dortiger Kolonie mit ſehr glücklichem Erfolge. —

Man hat nach ſeiner Güte dem Kaffee eine Rangordnung gegeben, nach welcher der ſogenannte Levantiſche oder Arabiſche Kaffee die erſte Stelle erhält, nächſt welchem der Oſtindiſche oder Javakaffee folgt. Beide erhitzen ſehr, und bei dem erſtern wenigſtens muß man ſorgfältig alle falſche Bohnen ausleſen, welche einen ſehr übeln Geſchmack haben. Von dem Weſtindi-

ſchen Kaffee wird der von Martinique am meiſten bei uns geſchätzt und getrunken. Es kann freilich nicht aller Weſtindiſche Kaffee dem beſſern Martinique gleich kommen, denn nicht nur, daß derſelbe in Weſtindien nicht ſeinen heimathlichen Boden findet, muß er ſchon dadurch ſchlechter werden, daß die Neger, bei harter Strafe, täglich eine beſtimmte Anzahl Körbe liefern müſſen. Dadurch wird es faſt unmöglich, daß alle Kirſchen völlige Reife erlangen könnten. Der Araber aber nimmt keine andere Früchte, als die er von dem Baum als völlig reif abſchütteln kann. —

101. Fieberrindenbaum. Cinchona. Die Blumenkrone trichterförmig behaart; die Staubfäden kürzer, als die Röhre, die Kapſel unterhalb der Blume zweifächerig, theilbar, die Scheidewand mit den Klappen gleichlaufend, die Samen mit einem häutigen Rande umgeben.

Der wahre Fieberrindenbaum wächſt, nach Humboldt, nur im ſüdlichen Amerika, unter dem vierten Grade der Breite, auf den Gebirgsabhängen der Provinz Loxa. Er iſt ziemlich ſelten, und die Rinde wurde ſonſt nur für den König von Spanien geſchält, und kam gar nicht in den Handel. Condamine entdeckte ſie, und die C. officinalis heißt daher auch Condaminea.

Zwei Arten, nemlich C. lancifolia, und C. cardifolia, wachſen, nebſt einigen andern, auf der hohen Andeskette des ſüdlichen Amerika. Sie werden vom September bis November geſchält, in Thierhäute genäht, und ſo zu uns gebracht. Gewöhnlich iſt darin die Rinde von ältern und jüngern Bäumen unter einander gemiſcht. Die Kaufleute ſortiren ſie nach der Stärke, und verkaufen jede Sorte beſonders. Als Arzenei behält die Königsrinde, cortex chinae regia, als die kräftigſte, die ſich immer gleich bleibt, den Vorzug. Die Spanier lernten ihre Wirkung vorzüglich dadurch kennen, daß ſie bei einer Fieberkrankheit der Gemahlinn des Vicekönigs

von Peru, des Grafen Cinchon, im Jahre 1638, mit dem wunderbarſten Erfolge war gebraucht worden. Daher auch ihr lateiniſcher Name. Es werden jetzt vielleicht mehr, als 12000 Centner Chinarinde jährlich aus Peru ausgeführt. Sie wird ſehr häufig mit Kaskarille, Weidenrinde, und auf andere Weiſe verfälſcht.

102. Lonizere. Lonicera. Der kleine Kelch fünfſpaltig, die Krone einblättrig, röhrig und unregelmäßig, die Beere vielſamig, und ein- bis dreifächrig. Gegen 20 Arten.

Das Geisblatt (L. caprifolium) ſtammt aus Süd-Europa. Die runden Blätter ſchließen rings umher den Stiel ein. Es hat ſchön geformte, beſonders nach Sonnenuntergang angenehm duftende Blüthen. — Das wilde Geisblatt (Specklilie, Waldweide) (L. periclyminum), hat platte, eirunde, einander gegenüberſtehende Blätter. Jede einzelne Blume beſteht aus Einem röhrenförmigen Blatte. Die Ranken umſchlingen alles, was ihnen nahe ſteht, und ſteigen daran in die Höhe.

Die Heckenkirſche (L. xylosteum), mit zweiblumigen Blumenſtielen, wächſt faſt überall in Deutſchland in niedrigen, feuchten Holzungen, und hat im Auguſt rothe, drei- bis ſechsſamige Beeren. Der Stamm wird höchſtens 8 Fuß hoch.

103. Nachtſchatten. Solanum. Der Kelch und die radförmige Blumenkrone fünfſpaltig; die gegen einander geneigten Staubbeutel etwas verwachſen; jeder Beutel oben mit zwei Oeffnungen; die rundliche, zweifächrige Beere vielſamig. Man kennt 66 Arten. Die meiſten haben eine betäubende Kraft, und werden für giftig gehalten, die Wurzeln und Beeren vieler Arten jedoch zur Speiſe benutzt.

Der kletternde Nachtſchatten (Alpranke, Bitterſüß) (S. Dulcamara), mit ſtrauchartigen Stengeln,

plat-

platten, herzförmigen Blättern, die Doldentraube den Blättern gegenüberſtehend, wächſt überall in Europa an feuchten Orten, und iſt giftig, aber dabei als Arznei in Gichtkrankheiten heilſam.

Die **Erdtoffel** oder **Kartoffel** (S. tuberosum), hat krautartige Stengel, ohne Stacheln, gefiederte Blätter, die Blumenſtiele getheilt. Ihr Vaterland iſt noch nicht genau bekannt. Man fand ſie, bei der Entdeckung Amerika's, dort überall angebaut, und noch hat man ſie nirgends wild angetroffen. Im Jahre 1623 brachte Walter Raleigh die erſten aus Virginien nach Irland, und von hier aus verbreiteten ſie ſich allmählig über ganz Europa. Allgemein ward in Deutſchland ihr Anbau gegen die Mitte des 18ten Jahrhunderts. Das ganze Gewächs iſt narkotiſch, die Knollen der Wurzel ausgenommen. Die Blätter kann man als eine Art Taback gebrauchen; die Beeren ſind ſchädlich. Ihre Nahrhaftigkeit iſt nicht ſehr groß, wenigſtens im Verhältniß zu der Nahrungskraft des Korns. Sie läßt ſich bloß dadurch ſchon fortpflanzen, daß man die Augen der Keime ausſticht und legt.

Der **Berg-Nachtſchatten** (S. Montanum), mit krautartigem Stengel, und herzförmigen, ausgeſchweiften Blättern, wächſt in Peru wild, und hat ebenfalls eine knollenförmige Wurzel.

Der **gemeine Nachtſchatten** (S. nigrum) wächſt durch ganz Europa, und hat mehrere Spielarten. Die bei uns ſchädlichen Beeren genießt man im nördlichen Rußland ohne Schaden.

Der **eiförmige**, und **tollapfeltragende Nachtſchatten** oder **Eierfrucht** (S. Melongena und Insanum) hat eiförmige, filzige Blätter. Die Frucht wird, mit Gewürzen und Zucker zubereitet, in Indien, wo man ſie anbaut, genoſſen.

Der **Liebesapfel** (S. lycopersicum), mit kraut-

artigem Stengel, gefiederten, eingeſchnittenen Blättern, und einfachen Blumentrauben, iſt in beiden Indien heimiſch. Seine gelben Blumen bringen fächerige Früchte, die man roh, und in Portugall und Spanien auch an Brühen genießt.

104. Krähenaugen. Strychnos. Fünftheiliger Kelch und fünfſpaltige Krone; die einfächerige Beere mit einer holzigen Rinde, die Samen mit ſtrahligen Haaren beſetzt. 4 Arten.

Der gemeine Krähenaugenbaum (Brechnuß) (Nux vomica), mit eiförmigen Blättern, wird ein anſehnlicher Baum. Oſtindien iſt ſeine Heimath. Die Samen oder ſogenannten Krähenaugen ſind giftig.

Der Schlangenholzbaum (St. colubrina), auf den Molukken, hat ein bitteres Holz, ſo daß in Bechern, welche aus dieſem Holze gemacht ſind, das Waſſer einen bittern Geſchmack erhält.

105. Genipobaum. Genipa. Der Kelch bildet einen ungetheilten Rand über dem Fruchtknoten; die Krone iſt rad- und die Narbe keulenförmig, die Beere zweifächerig und eßbar.

106. Bocksdorn. Lycium. Mit zwei- bis fünfſpaltigem Kelch; die röhrenförmige Krone an der Oeffnung durch den Bart der 5 Staubfäden verſchloſſen, die zweifächerige Beere vielſamig. Man kennt 10 Arten.

Die Europäiſche hat ſchiefe Blätter und unregelmäßig gebogene Zweige, bedornte Knospen, purpurfarbene Blüthen auf kurzen Stielen. Die Stengel werden 8 Fuß hoch, und haben gelbe Beeren. Der Strauch giebt dauerhafte Hecken. Die Blüthen ſind den Bienen angenehm. — L. barbarum hat herabhangende Aeſte und Dornen, und wächſt ſchnell.

107. Cordie. Cordia. Der Kelch röhren- und die Krone trichterförmig, die einfächerige Steinfrucht mit einer zwei- bis vierfächerigen Nuß. 14 Arten. Der

Name iſt zu Ehren eines Kräuterkenners, der Cordus hieß.

Die Pflaumencordie (ſchwarzes Bruſtbeerlein, Sebeſtenbaum, C. myxa), mit eirunden, oben glatten, unten rauhen Blättern, die immer grün bleiben. Die Blumen kommen in Sträußern aus den Winkeln der Zweige; die Frucht iſt an Größe und Geſchmack unſern Pflaumen ſehr ähnlich, und wird in der Heimath, nemlich in Aegypten und Syrien, gegen Bruſtbeſchwerden und andere Zufälle gebraucht. Eine andere Art, auf den Karaibiſchen Inſeln und Jamaika, ſoll das Cypernholz liefern, was die Ebeniſten verarbeiten. —

108. Goldblatt. Chrysophyllum. Fünftheiliger Kelch, glockenförmige, zehnſpaltige Krone; die Beere meiſt zehnſamig. 7 Arten.

Das gemeine Goldblatt (C. cainito) hat eirunde, geſtreifte, und filzige, goldglänzende Blätter, und ſoll zu den ſchönſten Bäumen gehören. Es erreicht 40 Fuß Höhe. Zerſchneidet man die blauen oder purpurrothen Früchte nach der Queere, ſo ſtellen die 10 Fächer derſelben einen Stern vor. Dieſe Früchte ändern ſich nach den verſchiedenen Gegenden Südamerika's, an Farbe, Geſtalt und Geſchmack. Bald ſind ſie einem Apfel, bald einer Olive ähnlich, und eine angenehme, geſunde Speiſe. Man findet den Baum auch in unſern Gewächshäuſern.

109. Eiſenholz. Sideroxylon. Die Krone fünftheilig; das Honigbehältniß meiſt fünfſchuppig; die Beere fünfſamig. Unter 12 Arten hat das hieher gehörige unbewehrte Eiſenholz (inerme) in Aethiopien, umgekehrt eirunde Blätter, und rundliche Blumenſtiele. Es hat den Namen von ſeinem überaus harten, dichten und ſchweren Holze, das mit Axt und Säge nicht mehr zu bearbeiten ſteht, wenn es erſt einige Monate alt, und trocken geworden iſt; das aber eben deshalb zu Amboſen, Hammern und ſelbſt zu Ankern gebraucht wird, in-

dem es, ſeiner Dichtigkeit wegen, im Waſſer zu Boden ſinkt. — Es werden aber mehrere Holzarten mit dieſem Namen genannt, die alle ſehr hart und ſchwer ſind. So liefern in Oſtindien der Affenbaum (mimusops elengi), und der Meſue (mesue ferrea), und die im wärmern Amerika heimiſche, ſchon beſchriebene Flügel-Fagara (fagara pterota), und wohl noch mehrere andere Bäume, ein ſo hartes und ſchweres Holz, das nur gleich nach dem Fällen, aber immer nur mühſam, zu bearbeiten ſteht. Sie gehören zu verſchiedenen Claſſen, und ſind uns lange nicht hinlänglich bekannt.

110. Mangobaum. Mangifera. Kelch fünftheilig, Blumenkrone fünf lanzettförmige Blätter, nierenförmige Steinfrucht, mit wolligem Stein.

Die einzige Art, welche man kennt, iſt in Oſtindien zu Hauſe, und ſoll an 40 Fuß hoch, und 18 Fuß dick werden. Seine großen Aeſte breitet er weit umher; ſeine gewürzhaften Blätter ſind immer grün, und die traubenförmigen Blumenbüſchel an den Spitzen der Zweige haben einen honigartigen und gewürzhaften Geruch und Geſchmack. — Die Früchte ſind von der Größe der Gänſeeier, und nierenförmig, und haben ein Fleiſch, faſt wie unſere Pflaumen. Der weiße, harte Kern in dem wolligen, platten Steine, hat einen bitterlichen, mandelartigen Geſchmack. Die Frucht wird gern gegeſſen, roh ſowohl, als in Wein getaucht, oder in Zucker eingemacht. Unreif macht man dieſelbe wie Oliven ein, mit Eſſig, Pfeffer und Gewürz. Der ausgepreßte Saft giebt durch Gährung eine Art Wein, die trocknen Kerne ein Mehl zu Speiſen, und das Holz dient zu Tiſchlerarbeiten. —

111. Cedrobaum. Cedrela. Man kennt nur eine Art mit kleinem, fünfzahnigen Kelch; die Krone fünfblättrig, trichterförmig, und unten zum Theil mit dem Fruchtboden verwachſen. Die blaſſen Blätter ſind

gegen 2 Zoll lang, unten breit, und am Ende abgeſtumpft. Sie riechen im Sommer ſehr übel, die Blume iſt rispenförmig, und die Samenkapſel holzig und fünffächerig, der Same geflügelt.

Der grade hinaufſtrebende Baum gehört zu den höchſten in Amerika, und erreicht 70 bis 80 Fuß. Das rothbraune Holz hat einen kräftigen, angenehmen Geruch, aber einen bittern Geſchmack. Da es leicht und weich iſt, ſo kann es auch leicht verarbeitet werden, und die Wilden machen ihre Kanots aus den Stämmen, von 6 Fuß Breite, und 40 Fuß Länge. Ihrer Leichtigkeit wegen gehen ſie nicht tief unter Waſſer, und können mithin größere Laſten tragen. —

112. Spindelbaum. Evonymus. Mit vier- oder fünftheiligem Kelch, vier- oder fünfblättriger Krone, vier- oder fünfeckiger Samenkapſel, mit fünf Fächern, und in jedem Fache einen Samen. Man kennt 8 Arten. — Der bekannte Europäiſche Spindelbaum (Spillbaum, E. europaeus), mit geſtielten Blättern und vierſpaltigen Blumen, wächſt als Strauch bei uns in Hecken, und an den Rändern der Wälder. Man kann ihn zu einem 20 Fuß hohen Bäumchen erziehen. Die jungen Zweige ſind durch 4 röthliche Linien bezeichnet, viereckig und grün, die ältern ſind rund und grau geſtreift; die länglichten, dunkelgrünen Blätter fein gezahnt, und mit erhabenen Adern. Von dem hübſchen, rothen Samen heißt er Pfaffenhütlein, Kardinalshut, und ſonſt auch Hähnepötchen, Schuſterholz, Rothkelchenbrot ꝛc. Der innere, eiförmige Same iſt mit gelb-rother Haut überzogen.

113. Wegdorn. Rhamnus. Die Blume hat eigentlich keine Krone, ſondern einen röhrenförmigen, an der Mündung vier- oder fünfgetheilten Kelch, mit Schuppen am Grunde, welche die Staubfäden bedecken; man zählt an 50 Arten, die man in Familien:

dornige, ſtachliche und unbewehrte eintheilt. Zu den ſtachlichen gehört:

Der Kreuzdorn (Rh. catharcticus), mit vierſpaltigen Blüthen, mehrmals mit gänzlich getrennten Geſchlechtern und eirunden Blättern; die Zweige ſtehen kreuzartig aus einander, und endigen ſich in einen ſpizzigen Dorn. Die glatte, braune Wurzel umhüllt ein feines, hartes und zähes Holz von gelblicher Farbe. Die Wurzel iſt maſerig.

Es iſt ein baumartiger Strauch, der eine Höhe von 16 Fuß erreichen kann, und den man in Vorhölzern, Gebüſchen und Hecken antrifft. Die ſchwarzen Beeren, von der Größe einer Erbſe, reifen im September, und haben ein grünes Mark. Sie erregen heftiges Purgiren. Das Saftgrün, womit Leder und Papier gefärbt werden, wird von den Beeren bereitet.

Der Faulbaum (Rh. frangula), ſoll den Namen von ſeinem unangenehmen und dumpfen Geruch haben. Er wächſt als ein Strauch von 6 bis 10 Fuß, aber auch als Baum von 40 und mehr Fuß Höhe, liebt feuchte Stellen im Walde, und blüht im Mai. Die grasgrünen, länglich-eirunden Blätter ſind ungezahnt, und haben auf der Unterſeite eine ſtarke Ader. Das gelbliche, im Alter hellrothe Holz, iſt weich, die äußere Rinde grau getüpfelt. Der Strauch iſt daran kenntlich genug, daß er häufig im Herbſte noch einmal ſeine weißen, büſchelförmigen Blüthen bringt. Die ſchwarzen Beeren ſind den Kreuzbeeren ähnlich. Der Hauptnutzen beſteht darin, daß das Holz verkohlt, und zur Verfertigung des Schießpulvers gebraucht wird, wozu es, ſeiner Leichtigkeit wegen, taugt. Man haut es im Julius, ſchält und verkohlt es.

114. Celaſter. Celastrus. Mit kleinem, halbfünfſpaltigen Kelch; fünfblättriger, offener Krone; dreifächeriger Samenkapſel, und gehaubten Samen. Unter

21 Arten bemerken wir den kletternden Celaſter (C. scandens), in Nord-Amerika zu Hauſe, aber auch in unſern Gärten anzutreffen. Im Vaterlande umwinden ſeine biegſamen Stengel alle benachbarte Gewächſe, Bäume, und andere Pflanzen ſo dicht, daß ſie in wenigen Jahren zu Grunde gehen. Daher wird er Baummörder genannt. Man benutzt ihn zu Lauben, zur Bekleidung von Säulen, Pforten ꝛc., und pflanzt ihn leicht durch Ableger fort.

115. Krausbeeren. Ribes. Mit fünf Kelch- und fünf Kronenblättern, und fünf im Kelche befeſtigten Staubfäden. Unter dem Kelche ſitzt die einfache, vielſamige Beere. — Man hat zwei Familien, ohne Dornen: Johannisbeere, und mit Dornen: Stachelbeere. Beide wachſen auch wild in Europa. Durch Kultur ſind ſie veredelt, aber eben durch dieſe ſind auch eine Menge Varietäten entſtanden.

Johannisbeere, rothe (R. rubrum). Der Strauch hat ſehr flache Blüthen, und hangende Fruchttrauben. Im nördlichen Europa iſt er ſo heimiſch, daß man ihn ſelbſt auf alten Mauern und abgeköpften Weidenſtämmen findet, wohin die Vögel den unverdaueten Samen gebracht haben. Ohne Zweifel iſt die rothe Johannisbeere der Stamm der fleiſchfarbenen und der weißen.

Die Bergbeere (wilde Johannisbeere, R. alpinum) hat aufrechte Blumentrauben, und kleinere dreilappige Blätter. Die röthlichen Beeren ſind ſüß und ſchleimig, aber nicht von angenehmen Geſchmack. Sie wächſt auf höhern Berggegenden nur bis 4 Fuß, tiefer am Gebirge wohl bis 10 Fuß hoch.

Die ſchwarze Johannisbeere (Aal- oder Bocksbeere, R. nigrum) hat größere und fettere Blätter, haarige Blatt- und Blüthenſtiele, größere und ſchwarze Beeren, die einen Wanzengeſchmack haben. Auch die

Blätter haben einen eigenen, widrigen Geruch. Der Strauch ſteht gern feucht.

Der Stachelbeerſtrauch (R. grossularia, oder der gemeine Stachelbeerſtrauch) mit behaarten Blattſtielen und Früchten, wird nicht nur in unſern Gärten, ſondern auch wild (oft aber auch nur verwildert) angetroffen.

116. Epheu. Hedera. Der fünfzahnige Kelch klein; die Krone fünf länglichte Blätter; die Beere fünffächerig und fünfſamig. 4 Arten.

Der gemeine Epheu (Wintergrün, Immergrün, H. helix) treibt oft 20 Fuß lange, holzige und biegſame Zweige, die auf der Erde umherkriechen, oder an Mauern, Wänden und Bäumen hinaufſteigen, und der ganzen Länge nach Häkchen oder Wurzeln treiben, womit ſie ſich feſthalten, und immer höher hinaufhelfen. In wärmern Ländern, im Orient, Italien und Südfrankreich, bekommt der Epheu gerade ſtehende, oft baumartige Stämme, mit großer, buſchiger und blätterreicher Krone. Die langgeſtielten, abwechſelnd ſtehenden Blätter ſind dick und ſteif und immer grün; die untere Fläche blaſſer. Anfänglich ſind ſie lanzettförmig, erhalten nachmals eine fünflappige Form, werden, wenn das Gewächs erſt Blüthen und Beeren bringt, dreilappig, und im ſpäten Alter eiförmig, ohne Ecken und Lappen. Erſt im Herbſte zeigen ſich die grünen, traubenförmigen Blüthen, auf welche grünlich-ſchwarze, erbſengroße Beeren folgen, die im nächſten April oder Mai reif werden. Sie enthalten ein ſäuerliches, ſaftloſes Mark, und bewirken Schweiß, Erbrechen und Durchfall.

Der Epheu iſt kein Schmarotzergewächs. Er hakt ſich nur an, ſaugt aber nicht aus. Im Freien iſt er ſchon in harten Wintern in ganzen Gegenden ausgegangen, hat ſich aber in Wäldern und Steinklüften erhalten, wo er oft wunderſchöne Gruppen bildet.

Durch Ableger und Samen kann man ihn leicht vermehren.

Der Fuchswein oder Jungfernwein, H. quinquefolia, iſt in Nordamerika heimiſch, kommt aber auch bei uns gut fort.

117. Weinſtock. Vitis. Der ſehr kleine Kelch iſt fünfzahnig; die Krone hat fünf kleine, an der Spitze zuſammenhängende Blätter, welche abfallen, die oben ſitzende Beere iſt drei- bis fünfſamig.

Der edle oder gemeine Weinſtock (V. vinifera) verdient allein angepflanzt zu werden. Er hat lappige, nackte und vertiefte Blätter. Die Lappen ſind ſägeartig eingezähnt. Er iſt ohne Zweifel im mildern Aſien heimiſch, wie wir aus der Bibel wiſſen. Daß ihn zuerſt die Phönizier an Europa's Küſten angepflanzt haben, wo er ſich dann weiter in's Land hinein verbreitete, iſt wenigſtens nicht unwahrſcheinlich. Nach Deutſchland kam er wahrſcheinlich durch die Römer. Man nimmt nicht ohne Grund an, daß er nicht mehr über den 56. Grad nördlicher, und nicht über den 30. Grad ſüdlicher Breite gedeihe, denn allzuheiße Länder ſind ihm nicht günſtig. Auch das nördliche Frankreich erbaut, überhaupt genommen, edlere, beſſere und dauerhaftere Weine, als das ſüdliche.

Die Weinbeere beſteht aus Schläuchen, deren einige einen wäſſerigen Sauerſtoff, andere Zuckerſtoff enthalten. Die Gährung der vorher zerquetſchten Beeren, wodurch die Schläuche zerſprengt werden, beſteht in der Wirkung des Sauerſtoffs auf den Zuckerſtoff, wodurch kohlenſaures Gas, oder Luftſäure, entbunden wird. Dadurch wird die Gährung verurſacht. Hat ſich in ſchlechten Jahren der zuckerhaltige Theil nicht ausbilden können, ſo giebt es einen ſchlechten Wein, der aber um Vieles beſſer wird, wenn man während der Gährung Zucker hinzuſetzt. — In guten Jahren iſt der Ueberſchuß des Zuk-

kers (der in allen ſüßen Weinen, und wohl am meiſten im Tokaier hervorſticht, wo die Säure den Zucker zu erſetzen nicht hinreichend war) ſo groß, daß er ſich in den getrockneten Beeren der Traube, oder an den Roſinen, in Kryſtallen anſetzt. Aus ſehr ſüßen Roſinen kann man leicht durch Kunſt einen guten und ſtarken Wein durch Zuſatz von Waſſer erhalten, und dieſer iſt unter allen künſtlich gemachten Weinen der natürlichſte. — Der Champagner iſt zwar gegohren, aber nicht ausgegohren, daher die Luftſäure in demſelben noch brauſt und prickelt. Der Strohwein (vino secco oder Sekt) entſteht aus den Trauben, die man im Herbſte noch auf dem Strohe trocknet, wodurch ſie einen großen Theil des Wäſſerigen verlieren, und alſo an Süße gewinnen, und in dem herrlichen Klima Ungarns wird die Tokaiertraube oft noch auf Geſtellen am Ofen nachgewölkt, um die höchſte Güte zu erlangen.

Der gemeine Wein wächſt im ſüdlichen Europa, Orient und nördlichen Afrika wild. Man lernte frühzeitig ſchon die Kunſt, aus dem Safte ſeiner Beere durch Gährung ein berauſchendes Getränk zu bereiten, und pflanzte ihn überall an. Er gedeiht nicht in der heißen und warmen Zone, aber in der gemäßigten kommt er ſehr gut fort. Die Beere iſt bald weiß, bald blau gefärbt, wird in kalten Gegenden ſauer, iu wärmern ſüß. Boden und Lage haben auf den Geſchmack ſeiner Beere einen großen Einfluß; daher die ſo unendlich verſchiedenen Sorten von Wein. Die getrockneten ſüßen Trauben geben die bekannten großen Roſinen. Die kleinen Roſinen oder Corinthen kommen von einer Spielart, welche Vitis vinifera apyrena heißt, ihre Beeren ſind klein, und haben keinen Kern. —

118. Gardenie. Gardenia. Kelch fünfſpaltig, Krone einblättrig und trichterförmig; die Narbe zweilappig; die beerenartige Steinfrucht zweifächrig und vielſamig.

Die prächtige Gardenie (G. florida), mit tellerförmiger Krone, eirund-ſtumpfen Blättern, und ſcheitelrechten, lanzett- und pfriemenförmigen Einſchnitten des Kelchs, findet ſich in Oſtindien und auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung. Die oft ganz gefüllte Blüthe, ähnlich im Geruch unſerer Orangerieblüthe, wird in Hindoſtan und Japan, ihres Geruchs wegen, überaus geliebt, und die Beeren braucht der Chineſe zum Scharlachfärben. Man findet die Pflanze jetzt in unſern Gewächshäuſern. —

119. Oleander. Nerium. Kelch und trichterförmige Krone ſind fünftheilig, letztere endigt ſich in einen zerriſſenen Kranz. Die Fruchtbälge enthalten vielen federigen oder haarigen Samen.

Der gemeine Oleander und die Lorbeerroſe (N. oleander) iſt in Oſtindien heimathlich, und wird bei uns in Gewächshäuſern gezogen, wiewohl er auch im Freien durchwintern ſoll, wenn er einen gut geſchützten Standort hat. Im ſüdlichen Europa findet man ihn häufig an den Bächen. — Der bis 8 Fuß hohe Stamm wird bei uns nur armsdick, die harten, feſten Blätter gleichen den Weidenblättern, und ſtehen zu drei beiſammen; ſie fallen im Winter nicht ab. Der Mai und Junius bringen die roſenförmigen, wohlriechenden, rothen, weißen oder gefleckten Blüthen, von welchen es einfache und gefüllte giebt. Der wollige Same befindet ſich in einer Art Schoten. Alle Theile dieſes Gewächſes haben eine außerordentliche Schärfe, beſonders die Milch deſſelben, die aber, als Abkochung äußerlich zum Waſchen gebraucht, ein gutes Mittel gegen die Krätze iſt. Zur Blüthenzeit darf man es nicht im Zimmer haben. Man pflanzt es durch Sprößlinge und Steckreiſer fort. —

120. Klammerſtrauch. Echites. Die Kennzeichen ſind im Weſentlichen wie beim Oleander. Die Blume gehört zu den Contorten; die zwei Fruchtbälge

ſind lang; der Same hat Haarkrönchen. Man zählt 24 Arten, worunter der Schlangenbaum oder Schulholzbaum (E. scholaris), in Oſtindien, hat längliche, faſt in Wirbeln ſtehende Blätter, zuſammengeſetzte Blumenſchirme, und ſehr lange, fadenförmige Fruchtbälge, die wohl $1\frac{1}{2}$ Fuß betragen, und dreimal länger, als die Blätter ſind. Er bringt wohlriechende Blumen. Das feinfaſerige und weiche Holz wird zu Bretern geſchnitten, und zum Täfeln der Zimmer angewendet; auch werden kleine, weiße Schreibtäfelchen daraus verfertigt, worauf die Kinder ſchreiben lernen, und auf welchen ſich, wie auf unſern Schreibtafeln, das Geſchriebene mit gewiſſen Blättern wieder auslöſchen läßt.

121. Sonnenwende. Heliotropium. Die tellerförmige Krone fünfſpaltig, mit dazwiſchen liegenden Zähnen. Die Oeffnung der Krone nackt.

Die Peru'iſche (H. peruvianum), mit ſtraußförmigen Aehren, wird bei uns wegen des lieblichen Vanillegeruchs ihrer bläulichen, unanſehnlichen Blumen, in Blumentöpfen gezogen, und iſt ein weichliches Gewächs, das keinen Froſt erträgt. Die Blüthezeit dauert lange. Man pflanzt es fort durch abgeſchnittene Zweige, die man ſo lange im Schatten erhält, bis ſie bewurzelt ſind. Mehrere Arten dieſer Gattung wachſen in der heißen Zone am Meeresſtrande, aber ohne Geruch. Von einer Art im wärmern Europa, iſt die reife Blumenähre, wie der Schwanz eines Scorpions, zurückgeſchlagen.

122. Mäuſeohr. Myosotis. Die tellerförmige Krone fünfſpaltig, mit ausgerandeten Einſchnitten; der Schlund mit gewölbten Schuppen verſchloſſen. Unter 12 Arten iſt das Sumpfmäuſeohr bekannter unter dem Namen Vergißmeinnicht (M. palustris s. scorpioides). Das ſchöne Blümchen kann im Waſſer auf Tellern eine Zeit lang erhalten werden, und treibt ſogar neue Blüthen, ſo leicht es auch ſonſt verwelkt. Kein

Vieh frißt dieſes Gewächs gern, und Pferden und Schafen ſoll es ſogar ungeſund ſeyn.

Das Ackermäuſeohr, M. arvenensis, mit ſehr rauhem, geſchloſſenem Kelch, der länger iſt, als die Röhre, iſt ein Unkraut. Es iſt überall rauh und haarig, und die hellblaue Blumenkrone hat einen gelben, oft auch röthlichen, oder weißen Schlund. Auf trocknen Heiden trifft man es überall 3 bis 6 Zoll hoch.

123. Ochſenzunge. Anchusa. Fünftheiliger Kelch, trichterförmige Krone, die Oeffnung oder der Schlund mit Spitzen (gewölbten Schüppchen) geſchloſſen; vier Samen liegen im Kelche, und ſind einfächrige, am Grunde durchbohrte Nüßchen.

Die gewöhnliche Ochſenzunge (officinalis) mit haarigen Blättern, und einſeitigen Blumenähren, blüht anfangs roth, und wird ſpäterhin blau. Sie wächſt an Wegen, auf Aeckern und alten Schutthaufen. Die Blätter kann man jung zum Gemüſe nehmen. Die Blüthen ſind den Bienen angenehm, und die ganze Pflanze iſt ein gutes Viehfutter, aber ihre Heilkräfte ſind gering. Mit Alaun gekocht, geben die friſchen Blüthen eine grüne Farbe. — Die färbende Ochſenzunge oder rothe Zunge (tinctoria) in trocknen Berggegenden Deutſchlands, und mehr noch Frankreichs und Spaniens zu Hauſe, hat braunrothe Blumen, ſtumpfe Blätter, welche, wie der Stengel, ſehr filzig ſind. Die perennirende Wurzel theilt beſonders den Oelen, dem Wachs, Salben, und andern fetten Dingen, eine rothe Farbe mit, weniger dem Waſſer und Weingeiſt.

124. Hundszunge. Cynoglossum. Die Krone wie bei voriger Gattung, die vier Samennüſſe platt gedrückt, und mit innerer Seite am Griffel befeſtigt. Eine Art liebt mit der Ochſenzunge gleichen Boden, und wird beſonders an Hecken und Zäunen getroffen, blüht zu gleicher Zeit mit mennigrothen Blüthen, und ihr Geruch ſoll

Läuſe vertreiben. Man rottet es als Unkraut aus. Das Betäubende des Gewächſes ſoll zuweilen bei denen, welche es als Gemüſe genoſſen, vierzehnſtündigen Schlaf bewirkt haben.

125. Schlüſſelblume. Primula. Eine Hülle, welche die Blumen umgiebt. Der Kelch fünfzahnig. Die Blumenkrone tellerförmig, mit walzenförmiger Röhre und offener Mündung. Die Samenkapſel einfächrig, vielſamig, an der Spitze mit zehn Zähnen ſich öffnend.

Die gemeine Primel, P. vulgaris, wächſt in hüglichen Waldungen Deutſchlands, Englands und Frankreichs. Bei uns iſt ſie keine gewöhnliche Gartenpflanze.

Die eigentliche Garten-Primel, P. elatior, kömmt in Deutſchland und andern Ländern in thonigem Boden wild vor. Die verſchiedenen Spielarten derſelben werden in unſeren Gärten gezogen. Die Wurzel hat einen angenehmen Anisgeruch. — Die Frühlings-Primel, P. veris, iſt in allen Waldungen Europa's gemein. In Schweden läßt man die Blumen in Gährung übergehen, und macht mit einer Miſchung von Honig und Waſſer daraus ein angenehmes Getränk.

Die Aurikel-Primel, gewöhnlich Aurikel genannt, wächſt urſprünglich in der Schweiz, und iſt bei uns eine vorzügliche Zierde der Gärten, wächſt auch in Oeſtreich, Steiermark, und Krain auf hohen Alpen. — Sie hat unzählige Spielarten.

126. Zottenblume. Menyanthes. Der Kelch fünftheilig; die haarige Krone trichterförmig; die Narbe zweilappig. Die Kapſel einfächerig.

Für uns iſt unter den wenigen Arten nur die Kleeblättrige, M. trifoliata, (Fieberklee, Bitterklee) merkwürdig, deſſen eirunde, etwas gezahnte Blätter zu dreien beiſammen ſtehen. Die Stiele werden an 2 Fuß hoch, und ſind mit Blattſcheiden bedeckt. Die ſchönen weißen oder röthlichen Blumen bilden eine lockere Aehre. Das

Gewächs iſt im nördlichen Europa auf ſumpfigen Wieſen, in Moräſten, an Seen und Teichen zu treffen. Die ganze Pflanze enthält eine ſtarke Bitterkeit, und iſt daher in Wechſelfiebern, bei ſchlechter Verdauung und mehrern Zufällen empfohlen worden. Da ſie zugleich dem Viehe angenehm und geſund iſt, ſo verdient ſie ſehr zur Verbeſſerung der Sumpfwieſen benutzt zu werden. Sie wird mitunter, ſtatt des Hopfens, zum Bier genommen. Die Wurzeln ſollen im Nothfall zu Brot benutzt werden können.

127. Spigelie. Spigelia. Die Blumenkrone trichterförmig. Die Kapſel wie aus zweien zuſammengeſetzt, einfächrig, vielſamig. Zwei Arten: Anthelmia, mit kleinen, weißen Blumen, und langen Aehren, und Marilandica, in Nordamerika, mit ſchönen, rothen, in langen Aehren ſtehenden Blumen.

128. Schlangenwurz. Ophiorrhiza. Die Blumenkrone trichterförmig; der Fruchtknoten zweiſpaltig. Zwei Narben, und eine zweilappige Kapſel. Die Indiſche (Mungos) iſt eine krautartige Pflanze, mit ſtarken, rübenartigen Wurzeln, welche gegen den Biß der Schlangen heilkräftig ſind.

129. Winde. Convolvulus. Der Kelch fünftheilig; die Krone gefaltet und glockenförmig; zwei Narben; zwei- oder dreifächrige Kapſel, in jedem Fache zwei Samen. Ueber 50 Arten, von welchen nicht alle einen windenden Stengel haben. Faſt alle Arten der Winde enthalten einen ſcharfen Milchſaft; beſonders heftig wirkt die Wurzel, und erregt ſtarkes Purgiren.

Unſere Ackerwinde (C. arvensis) iſt ein beſchwerliches Unkraut für den Landmann, indem es tief wurzelt, und in naſſen Jahren die Getreideſtengel umwindet, iſt aber faſt allem Viehe ſehr angenehm, und die weißen, im Thon- und Lettenboden aber röthlichen Blumen, geben auch den Bienen Nahrung. — Die Zaunwinde, C. sepium, iſt eben ſo bekannt, als die vorige.

Die Purgirwinde, C. Scammonia, mit pfeilförmigen Blättern, die hinten abgeſtutzt ſind, und mit runden dreiblumigen Stielen, wächſt in Kleinaſien und im Orient, dauert aber auch bei uns im Freien. Die Blumen ſind gelb, und der eingedickte Saft der rübenförmigen Wurzel giebt eine Art Gummi-Reſina, bekannt unter dem Namen Scammonium, welches heftig purgirt, und wenig mehr gebraucht wird. Es kommt, wenn es ganz rein iſt, trocken, bröcklich, glänzend-gelblich zu uns. — In dieſer Kraft iſt ihr die in Zeylan heimiſche Turpithwinde mit dem harzig-ſchleimigen Milchſaft der Wurzel ganz ähnlich.

Beſonders merkwürdig ſind für uns die Jalappe, und die Batatenwinde; die erſtere mit ei- und herzförmigen Blättern, die länglich, eckig, und unten haarig ſind, und mit einblüthigen Stielen. Mexiko und Veracruz ſind ihre Heimath. Die dicke, rübenartige, und eiförmige Wurzel iſt ſchwarzbraun von außen, und runzlich, und wird mit dem Alter immer harziger. Sie iſt die echte Jalappe, die ſo häufig als heftiges Purgirmittel angewendet, aber auch häufig durch die Wurzel der Wunderblume, Mirabilis dichotoma Jalappa, die man im Elſaß eigends zu dieſem ärztlichen Gebrauche erzieht, erſetzt worden iſt.

Die Bataten, C. batatas, mit herz- und ſpontonförmigen, fünfrippigen, in Lappen getheilten Blättern, und kriechendem, warzigem Stengel, iſt heimiſch in Oſtindien, aber in Weſtindien heimathlich gemacht worden, und jetzt auch in andern Ländern der heißen Zone gemein.

Dieſe Winde hat nicht die draſtiſchen oder heftig purgirenden Eigenſchaften der andern Arten, treibt rauhe Stengel, die ſich an benachbarten Pflanzen hinauf ranken, oder, wenn dieſe fehlen, an der Erde hinkriechen, (d. h. auch nicht anders, als ſich hinranken). An den Wurzeln ſetzen ſich, wie bei unſern Kartoffeln, längliche Knollen

len an, die auswendig roth, inwendig weißgelblich ſind, einen angenehm ſüßlichen Geſchmack haben, und zu Gemüſe, zu Mehl, und zu einer Art ſchwachen Branntwein, Moby, benutzt werden.

130. Glockenblume. Campanula. Der Kelch fünftheilig; die Krone glockenförmig; die Staubfäden ſitzen auf Schuppen; die Narbe dreitheilig; die Kapſel meiſtens dreifächrig.

Es iſt ein zahlreiches Geſchlecht, mit 80 Arten, von welchen einige ebene, andere ſcharfe Blätter haben. Von zwei Arten macht man, ſowohl von den Blättern, als von der rübenförmigen Wurzel, Sallat. Man ſäet ſie daher auch wohl in Gärten. — Sehr ſchöne Blumen bringt die oft 4 Fuß hohe, pfirſichblättrige, die man in Blumentöpfe ſetzt. Sie dauert 2 Jahr. Die Spiegelglockenblume nähert ſich mit ihren ſchönen purpurrothen Blumen mehr der runden Form. Des Abends ziehen ſich dieſelben zuſammen, und bilden ein Fünfeck.

131. Wunderblume. Mirabilis. Der Kelch fünfblättrig; die trichterförmige Blumenkrone oberhalb; das Honigbehältniß rund, und den Fruchtknoten einſchließend. Man kennt höchſtens drei Arten, unter welchen zwei Arten, vorgeblich ebenfalls, die eigentliche wahre Jalappenwurzel liefern ſollen, die ſo ſtark purgirt. Sie ſind im mittleren Amerika heimiſch, und die großblumige, die man auch in Oſtindien trifft, wird auch bei uns aus Samen gezogen. Der vier Fuß hohe Stengel hat herzförmige Blätter, und gelbe, purpurrothe, oder weiße, oder auch mit dieſen Farben geſtreifte wohlriechende Blumen, die ſich zu beſtimmten Zeiten öffnen und ſchließen.

132. Königskerze. Verbascum. Der Kelch fünftheilig; die Blumenkrone desgleichen und radförmig; die Kapſel zweifächrig, zweiſchalig, vielſamig.

Die wollige oder gemeine Königskerze, V. Thapsus, deren Blätter auf beiden Seiten filzig ſind,

und an dem einfachen, d. i. aſtloſen, oft ſieben Fuß langen Stengel herablaufen, findet ſich in dürrem, ſandigen Boden, und an ſteinigen Orten, und treibt große, lange, walzige Blumenähren, (daher der Name: Kerze). Sie enthält in allen ihren Theilen einen Schleim, den feinſten aber in der Blumenkrone. Die Blumen werden zum Bruſtthee genommen, und die Blätter zu erweichenden Umſchlägen. Die friſche Pflanze hat, zur Blüthenzeit zumal, etwas Betäubendes, welches Mäuſe und Ratten aus Kammern und Scheunen vertreiben ſoll. Die pulveriſirte Wurzel, mit Mehl vermiſcht, ſoll die Hühner ſehr fett machen. Wolle und Baumwolle werden durch die Blumen blaßgelb, mit Zuſätzen aber überaus ſchön, und auch dauerhaft blau gefärbt. Der in's Waſſer geworfene Same betäubt die Fiſche. — Die Blumen haben nach Sonnenuntergang einen roſenartigen Geruch, der ſich nachher verliert.

133. Stechapfel. Datura. Der Kelch röhrenförmig, abfallend, mit zurück bleibendem Boden, die Blumenkrone trichterförmig, gefaltet, die Kapſel vierfächrig.

Der langdornige Stechapfel, D. ferox, hat dornige Früchte, aufrecht ſtehend, eiförmig, die oberſten Dornen ſehr groß, von einander entfernt; und wächſt in dem wärmern Theile von China und in Oſtindien wild. Er iſt die giftigſte Art der Gattung; wenn nur der Rand eines Glaſes mit dem Blatte deſſelben beſtrichen wird, ſo macht die Berührung der Lippen beim Trinken irgend einer Flüſſigkeit aus demſelben, ſchon auf eine kurze Zeit raſend.

Der gemeine Stechapfel, D. Stramonium, hat eben ſolche Frucht, und eiförmig-platte Blätter. Er wächſt urſprünglich in Oſtindien, gegenwärtig aber trifft man ihn durch ganz Europa in und um die Dörfer wild wachſend. Er iſt eine giftige Pflanze, die überall, um Schaden zu verhüten, ausgerottet werden ſollte, und

auf deren Ausrottung auch Prämien geſetzt ſind, die aber doch noch immer häufig vorkommt. Der Genuß der Blätter und des Samens bringt Betäubung, Sinnloſigkeit, Raſerei und den Tod zuwege. Es ſind ſehr viele traurige Beiſpiele aufgezeichnet, wo durch den Genuß dieſer Pflanze, beſonders des Samens, Menſchen, vorzüglich Kinder getödtet wurden. Stork hat die Pflanze, in geringen Gaben, mit großem Nutzen bei Raſenden gebraucht. Die Gegenmittel, um die ſchädlichen Wirkungen zu verhüten, ſind Oele, Milch, Eſſig und Brechmittel. Die Diebe ſollen den Samen dazu brauchen, um Hunde damit zu berauſchen.

Der wohlriechende Stechapfel, D. suaveolens, hat Früchte ohne Dornen, hängend, längliche, ungezähnte Blätter, fünfzähnige Kelche, und einen baumartigen Stempel. Er findet ſich in Mexiko als ein mäßiger Baum, deſſen Blätter nicht den betäubenden Geruch der andern Arten haben. Die Blumen ſind eine Spanne lang, und gegen Abend ſehr wohlriechend. Wenn mehrere Bäume beiſammen ſtehen, und ſich bei warmen Abenden viele Blumen auf einmal öffnen, ſo bringt der ſtarke Geruch bei nervenſchwachen Perſonen Convulſionen hervor. Es wird dieſe Pflanze häufig in den Glashäuſern gezogen, und geht gewöhnlich unter dem Namen Datura arborea. Die letztere Pflanze iſt aber durch fein behaarte Blätter und Blattſtiele, und durch einen ſcheidenartig geſtalteten Kelch hinlänglich verſchieden.

134. Bilſenkraut. Hyoscyamus. Die Blumenkrone trichterförmig, ſtumpf. Die Staubfäden abwärts gebogen. Die Samenkapſel zweifächrig, vielſamig, mit einem Deckel verſehen.

Hyoscyamus niger. Die Blätter buchtig, der Stengel umfaſſend, die Blumen ſitzend. Das ſchwarze Bilſenkraut wächſt durch ganz Europa in Dörfern, an den Scheunen und Schutthaufen wild. Die Pflanze iſt

giftig und betäubend. Kinder, welche den Samen, in der Meinung, daß er genießbar ſey, gegeſſen haben, ſind davon geſtorben, und man hat mehrere Beiſpiele von der Schädlichkeit dieſer Pflanze. Mehrere Aerzte haben ſie in der Gicht, im Kinnbackenkrampf und andern Nervenzufällen wirkſam gefunden. Aeußerlich hat man die Blätter bei Verhärtungen mit Nutzen gebraucht. Schädlich iſt aber das Räuchern mit den Samen derſelben bei Zahnſchmerzen. Die Wurzel, ſorgfältig getrocknet, und im Hauſe umhergeſtreut, verſcheucht die Mäuſe.

135. Taback. Nicotiana. Die Blumenkrone trichterförmig, der Rand gefaltet. Die Staubfäden abwärts gebogen. Die Kapſel zweifächrig, zweiklappig.

Der gemeine Taback. N. Tabacum. Die Blätter lanzett-eiförmig, am Stengel herunterlaufend. Die Blumenkrone ſpitzig.

Er wächſt urſprünglich in Amerika wild. Die ganze Pflanze iſt betäubend, und hat ſchädliche Eigenſchaften, an welche ſich aber der Menſch beinahe in allen Weltgegenden gewöhnt hat. Bekanntermaßen werden die Blätter entweder geraucht, oder gekaut, oder auch als Pulver geſchnupft. Im Jahre 1560 wurde der erſte Same von den Spaniern nach Europa gebracht, und 1564 führte Nicot, nach dem die Gattung benannt iſt, das Rauchen des Tabacks in Frankreich ein. Das Tabacksrauchen haben wir von den Amerikanern gelernt; dieſe, um ihr Geſicht und ihre Hände gegen die Mücken zu ſchützen, rollen die Blätter auf, nehmen ſie in den Mund, und blaſen den Rauch des brennenden Blattes um ſich her. Man hat die Pflanze auch in der Medizin gebraucht, wo ſie in den meiſten Fällen höchſt widrig zu nehmen iſt, und durch andere Arzneimittel völlig erſetzt wird. Die übrigen Arten des Tabacks haben mit dieſer gleiche Eigenſchaften, nur daß mehrere noch ſtärker

betäubend ſind, ausgenommen Nicotiana paniculata, die überhaupt milder iſt.

136. Tollkraut. Atropa. Der Kelch fünfſpaltig. Die Blumenkrone glockenförmig. Die Staubfäden von einander entfernt. Die Beere kugelrund, zweifächrig, vielſamig.

Das gemeine Tollkraut, A. Belladonna, iſt krautartig. Die Blätter eiförmig, ungezähnt.

Es findet ſich in gebirgigen Waldungen von Deutſchland, und im ſüdlichen Europa. Eine ſehr gefährliche, giftige Pflanze, durch deren Beeren, die den Kirſchen ähnlich ſind, und auch Tollkirſchen genannt werden, viele Menſchen, welche ſie aus Unvorſichtigkeit genoſſen haben, getödtet wurden. Man hat in der Hundswuth, und bei Nervenzufällen, in kleinen Gaben, die Pflanze benutzt. Merkwürdig iſt dabei, daß öfter kleine Doſen ein Doppelſehen bei den Kranken hervorbringen.

137. Schlutte. Judenkirſche. Physalis. Die Blumenkrone faſt radförmig. Die Staubfäden mit ihren Spitzen gegen einander geneigt. Die zweifächrige Beere wird vom aufgeblaſenen fünfzähnigen Kelch bedeckt.

Die gemeine Schlutte, Ph. Alkekengi. Die Blätter zu zweien beiſammenſtehend, ganz ſpitzig, der Stengel krautartig, und zuweilen an der Baſis äſtig.

Sie wächſt in Deutſchland, Italien, Frankreich, und auch in Japan. Der Kelch erhält bei der Reife der Frucht eine rothe Farbe. Die Beere ſchmeckt ſüßlich, wenn vorher der Kelch nicht berührt wird, hat man ihn aber angefaßt, ſo iſt ihr Geſchmack bitter. Die Urſache dieſer Erſcheinung liegt in einem bittern Staube, der die innere Fläche des Kelchs bedeckt, und durch das Andrüken deſſelben an die Beere, ihr mitgetheilt wird. Auf Deutſch nennt man ſie gewöhnlich Judenkirſche. — Faſt alle Arten der Gattung ſind urintreibend, daher auch in

einigen Ländern die Beeren verſchiedener Arten, mit Wein vermiſcht, in der Abſicht gebraucht werden.

Die Peruvianiſche Schlutte, Ph. peruviana. Strauchartig, behaart, die Blätter herzförmig, ungezähnt.

Die Peruvianiſche Schlutte findet man in Peru, und zieht ſie, der Verſchiedenheit wegen, in unſern Glashäuſern. Ihre Frucht wird da, wo ſie wild wächſt, als urintreibendes Mittel benutzt. Sie ſchmeckt gar nicht unangenehm, und könnte, wie mehrere Arten, als eine beſondere Obſtart genutzt werden.

138. Beißbeere. Capsicum. Kelch und die radförmig gefaltete Krone fünfſpaltig; Staubbeutel getrennt; die trockne rindenartige Beere zweifächrig.

Bei uns iſt der Spaniſche Pfeffer, C. annuum, oder die jährige Beißbeere, mit krautartigem Stengel und einzelnen Blumenſtielen, wohl am bekannteſten. Ihre Heimath iſt das wärmere Amerika, aber man zieht ſie auch bei uns in Töpfen, oder in Miſtbeeten, meiſtens nur zum Vergnügen, und nicht des arzneilichen Gebrauchs wegen. Der Geſchmack der Früchte, oder vielmehr der Schalen, iſt für Europäiſche Zungen viel zu beißend, und löſt die Haut der Zunge ab; die wilden Amerikaner aber bereiten ſich mit dieſem Pfeffer ein Fleiſchgericht, welches ihnen angenehm iſt, und wohl bekommt. Der Verdauungskraft ſcheint die Frucht, Schale ſowohl, als Beere, ſehr zuträglich zu ſeyn.

Schärfer noch iſt die kleine Beißbeere, oder der Vogelpfeffer, C. minimum, in Amerika, der doch aber eine 5 Fuß hohe Staude macht, und einen ſtrauchartigen glatten Stengel, und doppelte Blumenſtiele hat. Die aufrecht ſtehenden Früchte ſind hellroth, eirund, und von der Größe der Johannisbeeren. Sie reifen im Winter, und ſind weit ſchärfer, als die vorigen. In Cayenne bereiten die Amerikaner ein Gewürz daraus, welches ſie ſehr hochſchätzen. Man ſchichtet die Früchte zwiſchen Mehl

in Oefen, trocknet und pulvert dieſelben. Zwei Loth des Pulvers mit Weizenmehl vermiſcht, dem man Sauerteig zugeſetzt hat, geben ein Gemenge zu Kugeln, die man wieder trocknet und zerſtößt, und unter dem Namen Cayennepfeffer oder Vogelpfeffer, und unter andern Namen als Gewürz gebraucht.

139. Sinngrün. Vinca. Zwei aufrechte Balgkapſeln, der Same nackt.

Das kleine Sinngrün, V. minor; die Stengel liegend, die Blätter länglich-lanzettförmig, am Rande glatt, die Blumen geſtielt.

Das kleine Sinngrün, oder Wintergrün, mit ſchönen hellblauen Blumen, die im Mai und Junius aus den Winkeln der Aeſte hervorbrechen, und harten, darnieder liegenden Stengeln, hat immer grüne, glänzende, glatte Blätter, ähnlich den Lorbeerblättern. Es giebt ſchöne Kränze. Man zieht mancherlei Varietäten in unſern Gärten, z. B. ſilber- und goldſcheckige, gefüllte, ſowohl von dem großen, als auch von dem kleinen Sinngrün. Das große, das in der Schweiz, Frankreich und Spanien wild wächſt, und am Rande mit einem feinen Filz umgeben iſt, treibt 2 Fuß hohe Stengel. Die blauen Blumen ſind viel größer.

140. Das Veilchen. Viola. Mit fünfblättrigem Kelch und fünftheiliger Krone, die hinten gehörnt iſt, und mit einfächriger, dreiſchaliger Kapſel, zählt 44 Arten, worunter unſer Gartenveilchen, V. odorata, eben ſo bekannt, als beliebt iſt. Die gefüllte Art riecht nicht ſo lieblich, blüht aber oft im Herbſte noch einmal.

Eben ſo bekannt, als dieſes Veilchen, iſt bei uns das zu demſelben Geſchlecht gehörende Stiefmütterchen (V. tricolor), deſſen Blätter gegen Hautausſchläge, und gegen den Milchſchorf der Kinder, als Thee mit gutem Erfolg gebraucht werden.

Das Ipecacuanha-Veilchen, V. Ipecacuanha,

iſt ein Braſilianiſcher fußhoher Strauch, deſſen elliptiſche Blätter unten und am Rande haarig ſind, und deſſen Blumen aufrecht ſtehen. Die hellbraune Wurzel, die inwendig weiß iſt, und die wir in dünnen, runzlichen, zolllangen Stücken erhalten, ſoll am kräftigſten wirken. Sie iſt dumpfig, und ſchmeckt bitterlich = ſcharf. Am kräftigſten iſt die Rinde. — Unſere Veilchen ſollen ähnliche Kräfte beſitzen, aber in ſchwächerem Maße.

Zwitterblumen.

141. Johannisbrotbaum. Ceratonia. Die Blumen, männliche und weibliche, ſitzen jede allein auf beſondern Stämmen. Der Kelch iſt fünftheilig; die Krone fehlt; die Narbe iſt knopfförmig, die lederartige Hülſe vielſamig.

Den gemeinen Johannisbrotbaum, C. siliqua, trifft man in Südeuropa und im Orient, aber auch wohl im ſüdlichen Amerika, wo man mehrere Arten (vielleicht nur Spielarten) von demſelben hat.

Er wächſt in den erſtern Ländern bis zur Höhe einer Eſche, hat aſchgraue Rinde, weit ausgebreitete Aeſte, und immer grüne, dunkle Blätter, wovon 8 bis 10 paarweiſe an einem gemeinſchaftlichen Stiele ſitzen (gefiederte). Die Blüthe tritt unmittelbar aus dem Holze hervor, und kommt eher, als die Blätter. Sie iſt traubenförmig, und ſieht roth aus. Die fleiſchige Frucht iſt eine handlange und zollbreite platte Schote, die etwas hornförmig gekrümmt iſt, und ein ſchleimiges Mark, nebſt hartem, dunkelrothen Samen enthält. Die Früchte ißt man roh und getrocknet; in Valenzia in Spanien füttert man die Pferde damit, weil ſie ſo häufig ſind, und in Sizilien ſind ſie ein bedeutender Handelsartikel. Der honigartige Saft, welcher in Aegypten daraus bereitet wird, dient zum Einmachen von Früchten, und zu mancherlei ärztlichem Gebrauch. In unſern Apotheken hält

man ſie nur, weil ſie das Sodbrennen dämpfen, und nennt ſie daher auch Sodbrot. Der Name Johannisbrot iſt aus der Meinung entſtanden, Johannes habe ſich in der Wüſte von dieſer Baumfrucht erhalten. Das gelbliche und rothgefleckte Holz wird ſehr hoch geſchätzt, und zu eingelegter Arbeit, zum Austäfeln u. dergl. angewendet.

In ganz vorzüglicher Vollkommenheit gedeiht dieſes Gewächs in Paraguay in Südamerika. Es heißt dort bei den Spaniern Algarova, und iſt für mehrere Völkerſtämme dieſer Provinz eines der hauptſächlichſten Nahrungsmittel. Unter mehrern Verſchiedenheiten ſind beſonders die weiße und ſchwarze Algarova zu bemerken. Im Weſentlichen ſind dieſe Bäume mit dem bekannten völlig übereinſtimmend, doch bringt die weiße Algarova gelbliche Blüthen. Man findet von dieſer Sorte ganze Wälder voll, und die Bäume werden ſo ſtark, daß man ſie zum Schiffbau anwendet. Aus der Frucht macht man ein ſtark berauſchendes Getränk, Chica. Die Weiber müſſen die Schoten in einer Ochſenhaut ſammeln, und gießen Waſſer darauf; die Maſſe gährt, und giebt ſchon nach 12 Stunden ein angenehmes und kräftiges, geſundes Getränk, wenn es nicht im Uebermaß genoſſen wird. Es erſetzt die verlornen Kräfte bald, heilt Bruſtbeſchwerden, und bringt elende und ſchwächliche Körper in kurzer Zeit wieder auf. Pferde und Rindvieh gedeihen bei der Frucht dieſer Algarova vortrefflich.

Die ſchwarze Algarova bringt eine kleinere Schote, die brauner, und röthlich gefleckt iſt. Sie iſt viel ſüßer, hat aber, roh genoſſen, ungemein viel, entweder Aetzendes, oder Zuſammenziehendes, ſo daß ſie auf eine Zeit lang die Zunge lähmt, und ein Miſſionär, der auf einer Reiſe ſeinen Hunger damit geſtillt hatte, war auf einige Stunden der Sprache völlig beraubt. — Man zerſtößt die Schoten, läßt den Brei durch ein Sieb, kne-

tet denſelben, und macht Brote daraus, die ſehr hart werden, und ſowohl als Speiſe, als zur Arzenei gegen Bruſtbeſchwerden, Steinſchmerzen und andere Uebel dienen. — Noch eine andere Amerikaniſche Algarova, die von Einigen für eine Akazie gehalten wird, hat zuſammengeballte ſafranfarbige, aromatiſche Blumen. Die nicht genießbaren Schoten ſind ſcharf und harzig, werden aber durch Zuſatz von Alaun zum Schwarzfärben der Wolle benutzt. Das Gummi, was daraus träufelt, iſt dem Arabiſchen gleich. — Noch eine andere Art liefert ein ſchweißtreibendes Mittel.

Zweite Ordnung. Digynia.

142. **Ulme oder Rüſter.** Ulmus. Der Kelch fünfſpaltig; die Krone fehlt; die zuſammengedrückte einfächrige Kapſel häutig geflügelt. 7 Arten.

Die glatte oder **Feldulme**, U. campestris, mit doppelt geſägten, am Stiele runzlichen Blättern, und gehäuften, faſt ſtielloſen Blumen, iſt nicht nur in Europa faſt überall, ſondern auch in mehrern Ländern Aſiens zu Hauſe, und wächſt auf trocknem und auf feuchtem Boden. Ihr Alter mag an 100 Jahr und drüber hinaufgehen. Sie wächſt an einigen Orten ziemlich ſchnell, an andern ſehr langſam. Die Wurzeln greifen weit um ſich her. Das weiche, weiße, und grobadrige Holz derſelben iſt zu Wagnerarbeiten nicht ſo geſchätzt, als das von der rauhen Ulme. Es giebt indeſſen gute Hecken und taugliches Schlagholz. Die Büſchelblüthen haben einen röthlichen Kelch, purpurrothe Staubbeutel, und einen länglichen, braunen Samen, der haarig berandet iſt.

Die **rauhe Ulme** (kleinblättrige, weiße Bergrüſter, U. sativa) mit eirunden, ſcharf zugeſpitzten, doppelt geſägten Blättern, wächſt überall, und dauert wohl über 200 Jahre. In der Jugend iſt die Rinde braun und rauh, und wird mit dem Alter dicker, runzlicher, riſſiger,

und röthlich-grau. Nicht nur zu Wagner- und Tiſchlerarbeiten, ſondern ſelbſt zum Schiffbau iſt das Holz tauglich, eben ſo ſehr, als zur Feuerung und zum Verkohlen. Die abgehauenen Stämme ſchlagen wieder aus. Die großen Blaſen an den Blättern dieſer Ulmenart ſind das Geniſte der Ulmenblattlaus. Mehrere Varietäten von beiden Arten Ulmen finden ſich ſonſt allenthalben. Die untere Rinde mehrerer Arten braucht man gegen flechtenartige Ausſchläge, Geſchwüre, Krätze ꝛc. Von den Früchten ſollen die Hühner ſehr fett werden.

143. Hundskohl. Apocynum. Der Kelch klein und halb fünfſpaltig; die Krone glockenförmig, mit vierſpaltiger Mündung; fünf Honigdrüſen zwiſchen den fünf Staubfäden. Die auf der Krone haarigen Samen liegen in zwei länglichen, ſpitzigen Bälgen, welche zur Reifzeit aufſpringen, und den Samen ausſchütten. 12 Arten.

Der Mückenwürger (A. androsaemifolium) in Virginien und Kanada, wird auch jetzt bei uns, ſeiner ſchönen rothgeſtreiften Blumen wegen, gezogen. Die dauernde Wurzel treibt einen aufrechten krautartigen Stengel, mit glatten, eirunden Blättern. Die Doldenblumen treiben am Ende der Zweige, und haben einen angenehmen Geruch, und ziemlich die Größe der Maienblumen. — Alle Theile der Pflanze enthalten einen weißen, ätzend ſcharfen Milchſaft, der auf der Haut leicht Blaſen erregt. Auf den Blumen trifft man todte Mücken, Fliegen, und andere Inſekten, die dem Honigſafte nachgingen. Entweder haben ſich die reizbaren Staubfäden und Honigbehälter zuſammengezogen, und die kleinen Thiere ſind ſtecken geblieben; oder es haben vielleicht auch betäubende Kräfte der Pflanze mitgewirkt.

Ein hanfartiger Hundskohl (A. cannabinum), mit gleicher Heimath, braunem Stengel, und mit länglichen Blättern und Blumenriſpen an der Spitze des Stammes, kommt bei uns und in England fort. Man

bereitet die Stengel wie zu Hanffäden, und die Kanadiſchen Wilden machen Zeuge, Beutel und Stricke davon, dauerhafter, als die vom Hanfe. Der milchartige Saft wird ebenfalls als eine Art Gift angeſehen.

144. Seidenpflanze. Asclepias. Der kleine Kelch fünftheilig, die fünfſpaltige Krone radförmig. Fünf hohle Honigbehältniſſe gehen um die Staubfäden herum. In den zwei Bälgen, die die Krone hinterläßt, liegt der haarförmige Same. 50 Arten.

Die Syriſche Seidenpflanze, oder Schwalbenwurz (A. syriaca) ſtammt aus dem Orient und aus Nordamerika, kommt aber auch bei uns im Freien fort. Die dauernde Wurzel treibt einen einfachen, zweigloſen Stengel, der 6 Fuß hoch werden kann. Die eirunden Blätter ſind auf der Unterfläche filzig, und die blaß-purpurrothen, ſchirmartigen Blumen ſind wohlriechend, und hinterlaſſen dicke, bruchige und rauhe Fruchtbälge. — Die ſeidenen Haare der Samen hat man wie Seide zu verarbeiten geſucht, und deshalb große Anpflanzungen gemacht, aber die Verſuche ſind ohne Erfolg geblieben, da die bruchigen Haare ſchwer zu verweben ſind, und die Samen der Balgkapſeln nicht immer reif werden. — Vielleicht wäre noch der Stengel, der einen ſeidenartigen Hanf giebt, am erſten zu benutzen. Man hat auch Papier aus der Pflanze gemacht. In Nordamerika werden die jungen Sproſſen wie Spargel gegeſſen. Dennoch iſt es möglich, daß ſpäterhin der Milchſaft der Pflanze ſehr nachtheilig ſey.

Eine Art Asklepias (A. vincetoxicum) wächſt überall in Europa auf trocknen Hügeln und Bergen, in Büſchen und Hecken, und hat in den weißen Blüthen einen angenehmen Geruch. Die Wurzel riecht widrig, und ſoll ſchweißtreibend ſeyn. Die Stengel geben Flachs.

145. Gänſefuß. Chenopodium. Der fünfthei-

lige Kelch fünfgerippt. Krone fehlt; der linſenförmige Same mit dem Kelch bedeckt. 27 Arten.

Unſer Gänſefuß, der gute Heinrich (Ch. bon. Henricus) hat dreieckig pfeilförmige Blätter, und trägt am Ende des 2 Fuß hohen Stengels eine lange Blumenähre, mit kleinen, grünlichen, ſtielloſen Blumen. Man trifft das Gewächs auf dürren Orten. Die jungen Wurzelſproſſen ſoll man als Spargel, die Blätter als Spinat benutzen können. Die Wurzel iſt bitter.

Der weiße Gänſefuß bringt einen Samen, der Brotmehl giebt, und zur Bereitung des Chagrins gebraucht wird. — Der unechte Gänſefuß, oder die Saumelde (Ch. hybridum), mit herzförmigen, zugeſpitzten Blättern, und mit blattloſer Blumenrispe, die man auf ſteinigen Anhöhen in Brachfeldern trifft, ſoll giftartig, und den Schweinen, ſelbſt noch gekocht, tödtlich ſeyn, den Menſchen aber Schwindel erregen, und den Leib mit einer gelben Farbe überziehen. Nach neuern Erfahrungen aber ſoll keins von beiden geſchehen, (doch kommt es vielleicht auf Ort und Zeit an). — Der wohlriechende Gänſefuß oder Mottenkraut (Ch. botrys), mit länglichen, ausgehöhlten Blättern, und nackten, vielſpaltigen Blumentrauben, iſt den ſandigen Gegenden des wärmern Deutſchlands und der Schweiz eigen, hat eine balſamiſche, aromatiſche Kraft, und wird als Thee gegen mancherlei Bruſtzufälle gebraucht. Auch legt man es gegen die Motten zwiſchen die Kleider. Mit gleichartiger Kraft, aber noch ſtärker, iſt eine andere in Südamerika heimiſche, aber ſchon hie und da bei uns wild gewordene Art. — Die bekannte, ſtinkende Melde (Ch. vulvaria), die man auf altem Miſte, an Mauern und Wänden antrifft, und deren abſcheulichen Geruch man nicht ſo leicht wieder los wird, wenn man ſie einmal angegriffen hat, wird auch zu dieſem Geſchlecht gerechnet. Sie wurde ſonſt in hyſteriſchen Zufällen benutzt.

146. Mangold. Beta. Der Kelch fünfblättrig, fünfrippig; Krone fehlt; der nierenförmige Same in den Kelch eingehüllt.

Die rothe Rübe (B. vulgaris) iſt uns bekannt genug, und wird ihrer großen Nützlichkeit wegen überall angebaut. Auch ihr bedeutender Zuckergehalt braucht nicht angeführt zu werden. — Man hat von dieſem Gewächs mehrere Arten, oder höchſt wahrſcheinlich wohl nur Spielarten, indem ſie häufig aus einerlei Samen fallen. — Man hat eine große, rothe Rübe, und einen gelben oder grünlichen Mangold, den man mehr zur Fütterung benutzt. Der weiße Mangold, oder Beißkohl, der auch als eine eigene Art angeſehen wird, hat ſchmalere, glänzend grüne Blätter, mit weißen, ſtarken Adern durchzogen. — Der Römiſche oder Schweizer Mangold mit weißen Wurzeln und großen blaßgrünen Blättern, giebt ein angenehmes Gemüſe — die Runkelrüben, oder Burgunderrüben, oder Dornips (Turnips) bringen Wurzeln von 15 Pfund ſchwer, geben ein überaus treffliches Viehfutter, und ſind daher vielen Oekonomen ſehr werth. Ueber die Zuckerbereitung aus Rüben iſt ſchon an einem andern Orte Erwähnung geſchehen.

147. Salzkraut. Salsola. Fünfblättriger Kelch; keine Krone; die Samenkapſel, im Kelche eingehüllt, enthält einen großen, ſchneckenförmigen Samen. 29 Arten. — Obwohl in allen Kräutern Salz enthalten iſt, ſo findet ſich daſſelbe doch in dieſer, und in einigen andern zum Theil ſchon aufgeführten Gattungen am meiſten.

Das gemeine Salzkraut (S. kali), mit krautartigen, niederliegenden, ſchuhlangen Stengeln und pfriemenförmigen, ſtachlichen Blättern, und mit kleinen, ſtiellosen und grünlichen Blumen, die aus den Winkeln der Blätter hervorbrechen, und mit geränderten Kelche, wächſt am Seeſtrande, wie denn überhaupt, wie ſchon vorher einmal erwähnt iſt, alle Salzkräuter nur Salzboden lie=

ben, daher viele große Steppen Aſiens mit verſchiedenen Arten dieſer Kräuter überzogen ſind. Dieſes Kraut, welches im Sommer blüht, iſt rauh, und faſt borſtig.

Das **Sodakraut** (S. soda), mit weit abſtehenden Aeſten und wehrloſen Blättern, iſt in Süd-Europa zu Hauſe. Man pflanzt es an den Küſten häufig an, und dann wird es gewöhnlich größer. Man ſäet den Samen zur Frühlingszeit in ſumpfigen Salzgegenden.

Das Spaniſche oder zahme Salzkraut (S. sativa), mit krautartigem, weitſchweifigem Stengel, und glatten, runden Blättern, und mit Blumen, die knaulförmig in Büſcheln beiſammen ſtehen, wächſt wild an Spaniens Südküſten, doch wird es auch häufig geſäet. — Man gewinnt von dieſen und mehrern andern Arten die Soda und Kali, auch hat man mehrere Kräuter, die zu andern Geſchlechtern gerechnet, und zu gleichen Zwecken benutzt werden. Man ſammelt die Gewächſe, und verbrennt ſie in Gruben, wo ſodann eine ſteinharte, ſalzige Maſſe zurückbleibt. Die beſte Spaniſche Soda kommt unter dem Namen Barille in den Handel. —

148. **Stapelie.** Stapelia. Das Honigbehältniß beſteht aus einem doppelten Stern kleiner Blättchen, welcher die Zeugungsorgane umgiebt. — Die Arten der Gattung haben ſaftige Stengel mit pfriemenförmigen Blättern. Sie wachſen, einige wenige ausgenommen, auf den dürren Carrofeldern im ſüdlichen Afrika wild; ihre Blumen haben einen aasähnlichen Geruch, der ſo ſtark und ſo täuſchend iſt, daß ſelbſt Aasfliegen ihre Eier darauf legen.

Die haarige Stapelie (S. hirsuta). Die Blumenkrone fünftheilig, die Einſchnitte eiförmig, ſpitzig, am Rande haarig, im Grunde zottig, die Blumenſtiele rund, ſo lang, als die Blumenkrone, die Zweige aufwärts ſteigend, viereckig, an der Baſis blühend.

Die bunte Stapelie (S. variegata). Die Blumen-

krone fünftheilig, runzlich, die Einſchnitte eiförmig ſpitz. Der Grund der Blume kreisförmig, vertieft, runzlich, die Blumenſtiele kürzer, als die Blumenkrone, die Zweige aufwärts ſteigend, vierkantig, an der Baſis blühend.

Beide ſind in unſern Gärten gemein, und finden ſich auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung. Man kennt bis jetzt mehr als 50 Arten, die durch die mannichfaltige und ſchöne Form ihrer Blume die Aufmerkſamkeit der Gartenliebhaber auf ſich gezogen haben.

149. Enzian. Gentiana. Kelch fünftheilig, die unten röhrige Krone einblättrig, und von mancherlei Form; die zweiſchalige, einfächrige Kapſel hat zwei ſchmale Fruchtböden und kleine Samen. Man zählt 48 Arten.

Die wichtigſte Art iſt der gelbe Enzian (G. lutea, und in den Apotheken G. rubra), und wächſt vorzüglich an und auf den Hochgebirgen Süd-Europa's. Der Kelch iſt ſeidenartig, die Blumenkrone fünftheilig und radförmig, und die Blumen ſtehen in Quirlen beiſammen. Sie blüht im Sommer mit großen, gelben Blumen, und wird an 4 Fuß hoch, die dauernde Wurzel aber einige Fuß lang und einige Finger ſtark. Auswendig iſt ſie braun, inwendig gelb, und gehört durch ihre ausgezeichnete und ſehr heilſame Bitterkeit, die, wiewohl in ſchwächerm Maße, allen übrigen Arten beiwohnt, zu unſern Arzneimitteln. Durch Gährung machen die Schweizer einen ſtarken Branntwein von derſelben. Der pyramidenförmige Bau zeichnet das Gewächs aus.

150. Tauſendgüldenkraut. Erythrea. Die Blumenkrone trichterförmig, die Staubbeutel zuletzt ſpiralförmig gebogen, die Kapſel einfächrig, vielſamig.

Das gemeine Tauſendgüldenkraut. E. centaurium. Der Stengel gabelförmig, vielkantig, doldentraubig; die Blätter elliptiſch, dreinervig, die Kelcheinſchnitte pfriemenförmig, etwas abwärts gebogen, der Rand der Blumen-

menkrone flach. Es iſt im nördlichen Europa auf Wieſen häufig anzutreffen. Die ganze Pflanze iſt bitter, wird in den Apotheken Centaurium minus oder Tauſendgüldenkraut genannt, und iſt ein vorzügliches, ſtärkendes Mittel, das bei Schwäche der Verdauungskräfte wirkſam iſt. Man braucht es auch ſtatt des Hopfens im Bier, beſonders bei den bittern Arten dieſes Getränks.

151. Mannstreu. Eryngium. Die Blumen knopfförmig, der gemeinſchaftliche Boden derſelben kegelförmig, der Fruchtboden mit Spreublättchen beſetzt.

Eine Art, die am Seeſtrande wächſt, dringt 10, ja 20 Fuß tief in den Boden ein, und die Sprößlinge werden wie Spargel gegeſſen. — Eine andere Art im mittlern Amerika iſt zweijährig, und findet ſich an feuchten Stellen. In unſern Gewächshäuſern zieht man dieſelbe nicht, weil ſie ſo unerträglich nach Wanzen ſtinkt — dahingegen eine andere in Portugal heimiſche Art, welche an ihren Spreublättchen einen zitronenartigen Geruch hat. Sie iſt des Stachels wegen merkwürdig, der aus der Mitte des Blumenkopfes hervorragt.

152. Meiſterwurz. Astrantia. Die Dolde ausgebreitet und flach; die Hüllen der kleinen Dolden lanzettförmig, gleich lang, länger aber, als die Blumen, und gefärbt; die meiſten Blumen ſind unfruchtbar, der fünfrippige Same zugerundet; in die Queere gerunzelt, einſamig und geſchloſſen. Man hat nur wenige Arten.

Die große Meiſterwurz (A. major), mit fünflappigen Wurzelblättern, jeder Lappen dreitheilig, ſpitz und gezahnt, wächſt auf Europa's Hochgebirgen, und blüht im Sommer. Die Stengel brechen zwiſchen den Blättern hervor, und werden gegen 2 Fuß hoch, und an der Spitze derſelben ſtehen die Dolden mit beſondern purpurrothen Hüllen. Die ſchwarze Wurzel iſt ſehr abführend, ſoll aber gelinder, als Nießwurz wirken.

153. Mohrrübe oder Möhre. Daucus. Die

gemeinſchaftliche Hülle des Schirms in die Queere geſpalten; der fruchttragende Schirm ſo zuſammengebogen, daß er ein Vogelneſt bildet; die gerippten Samen ſtachlich und kammartig, nicht alle Samen fruchtbar.

Die Gartenmöhre (D. Carota) iſt unſtreitig die veredelte wilde, die ſich hie und da findet. Die Wurzel iſt geſchmacklos. Die Spielarten ſind weiße, gelbe, goldgelbe, rothe. Unſere ſogenannten Corollen ſind frühe Möhren. Man ſäet ſie im November, und erntet ſie dann ſehr früh im Jahre. — Die mauritaniſche Möhre hat einen borſtigen Samen, und in der Mitte der Dolde ein ſchönes, purpurnes Blümchen.

154. Erdnuß. Bunium. Die Blumendolde hat dicht bei einander ſtehende Strahlen. Die Blümchen ſind alle fruchtbar, und hinterlaſſen eirunde, glatte, geſtreifte und wohlriechende Samen, die an der Spitze dicker ſind. Die einzige bekannte Art iſt die Saukaſtanie, mit vielblättriger Doldenhülle, einfachen oberen Blättern, und unteren doppelt gefiederten. Sie finden ſich bei uns auf feuchten Triften. Die Wurzeln ſind kaſtaniengroß, und haben auch einen kaſtanienartigen Geſchmack. Man ißt ſie roh und gebraten. Die Schweine wühlen darnach.

155. Schierling. Conium. Die beſondern Hüllen halb- und dreiblättrig, die Frucht faſt kugelförmig, fünfſtreifig, an den beiden Rändern gekerbt.

Der gefleckte Schierling (C. maculatum) hat geſtreiften Samen. Er wächſt um die Dörfer und an Bächen wild, iſt als eine gefährliche Giftpflanze bekannt, und oft mit Peterſilie und Körbel verwechſelt worden. Da er zweijährig iſt, ſo kann er nur im erſten Jahre verkannt werden. Die Blätter ſind jedoch an ihrem eigenthümlichen, betäubenden Geruch leicht zu erkennen. Dagegen ſind die weißlichen Spitzen an den Zähnen der Blättchen ein trügliches Merkmal. Im zweiten Jahre glüht der Schierling, und ſchießt 4 bis 6 Fuß hoch, be-

kommt dann gewöhnlich einen unterhalb gefleckten Stengel, und hat eine fingerdicke, rübenartige Wurzel. Die Blätter zum Arzneigebrauch, beſonders bei Drüſenkrankheiten, müſſen zur Zeit der Blüthe eingeſammelt werden.

156. Waſſerſchierling. Cicuta. Die Frucht faſt eiförmig, gefurcht.

Der giftige Waſſerſchierling (C. virosa). Die Dolden den Blättern gegenüberſtehend, die Blattſtiele ſtumpf gerandet. Er wächſt an den Rändern der Flüſſe, in Gräben, Seen und Teichen. Die Wurzel iſt dick, weiß, innerhalb hohl, mit Queerſcheidewänden, wodurch ſie hinlänglich ausgezeichnet iſt. Die ganze Pflanze iſt giftig; von ihren Wirkungen giebt es traurige Beiſpiele. Man hat das Kraut in der Medicin, wie das des Schierlings, gebraucht, und friſch eben ſo wirkſam gefunden, aber getrocknet verlieren ſich die ſchädlichen Eigenſchaften, ſo daß ſogar die Thiere es unter dem Heu ohne Schaden genießen können.

157. Gleiß. Aethusa. Die beſondern Hüllen dreiblättrig, nach einer Seite gekehrt, hängend, die Frucht geſtreift.

Das Garten-Gleiß (A. cynapium), mit gleichförmig geſtalteten Blättern, wächſt in Europa häufig in Gärten zwiſchen dem Gemüſe wild. Man nennt es gewöhnlich Hundspeterſilie. Die Pflanze iſt leicht mit der gewöhnlichen Peterſilie zu verwechſeln, nur ſind die Blätter ſpitziger, und haben einen verſchiedenen Geruch. Uebrigens iſt ſie eben ſo gefährlich, wie der Schierling.

158. Hirſchwurz. Athamanta. Die Blumenblätter nach innen gebogen und ausgerandet; die geſtreifte Frucht länglich-eirund.

Unſere gemeine Hirſchwurz oder ſchwarze Enzian (A. cervaria), mit gefiederten, ſich durchkreuzenden Blättern und nackten Samen, in Gebüſchen, auf Weinbergen u. ſ. w., und die peterſilienblättrige A. oreo-

folium, die ähnliche Plätze liebt, werden mit ihren Stengeln 3 bis 4 Fuß hoch. Die Wurzeln, welche bei der erſtern ſchwarz ſind, haben da, wo ſie aus der Erde kommen, einen Haarbüſchel. Beide Arten, beſonders aber die zweite, haben in den Blättern, und noch mehr in den Wurzeln, gewürzhafte, balſamiſche Kräfte, und treiben den Harn.

159. Steckenkraut. Ferula. Die allgemeine und beſondere Dolde ſtrahlig; die eiförmige Frucht zuſammengedrückt, flach, mit drei Streifen an jeder Seite. 11 Arten.

Die merkwürdigſte Art iſt der bekannte Teufelsdreck, oder das ſtinkende Steckenkraut (F. assa foetida), mit geſiederten Blättern, deren Blättchen ſtumpf, und wechſelsweiſe vertieft ſind. Das Gewächs treibt einen 3 Fuß hohen Stengel und einige Wurzelblätter. An den erſten ſtehen die Blumen in Schirmen oder Dolden. Alle Theile der Pflanzen haben einen knoblauchsartigen Geruch, der aber am meiſten der rübenartigen, viele Jahre dauernden Wurzel eigen iſt, die auswendig ſchwarz, inwendig aber weiß ausſieht, und zuweilen 2 Fuß lang, und armsdick wird. Die Perſer, in deren Lande das Gewächs auf Feldern und Gebirgen zu Hauſe iſt, ritzen die Wurzel, um den darin enthaltenen Milchſaft zu gewinnen. Etwa Mitte Aprils nehmen ſie die Wurzelblätter ab, räumen die Erde um den obern Theil der Wurzel hinweg, bedecken ſodann dieſelbe wieder mit den Blättern, um ſie gegen das Austrocknen durch die Sonnenſtrahlen zu ſchützen. Nach 40 Tagen ſchneiden ſie oben von der Wurzel eine Scheibe ab, worauf der Saft, wie das Harz aus einem verwundeten Baum, hervorquillt, und die geſchnittene Stelle bedeckt. Man nimmt nach einigen Tagen den Saft weg, und ſchneidet eine neue Scheibe ab; der Saft quillt wieder hervor, und wird wieder abgenommen, bis endlich die Wurzel erſchöpft iſt,

und kein Saft mehr hervorquellen will. Daß dieſer Saft mit der Zeit ſeinen urſprünglichen, ſehr heftigen Geruch um Vieles verliert, und die Feſtigkeit des Wachſes annimmt, verſteht ſich faſt von ſelbſt. Die Perſer bedienen ſich dieſes Saftes als eines Gewürzes an Speiſen, und unſere raffinirenden Züngler laſſen zu manchen Speiſen Schüſſeln und Teller damit beſtreichen, um an Hochgeſchmack zu gewinnen. Die große Heilkraft dieſer Pflanze, beſonders bei Nervenzufällen, iſt bekannt. Da der Teufelsdreck in Perſien ſelbſt ſchon ſtark, und mehr noch im Auslande gebraucht wird, ſo iſt es ſehr begreiflich, daß man ihn zu verfälſchen ſucht. Er kommt in Stücken von mancherlei Größe und Farbe zu uns; braun, gelb, bläulich, röthlich, weiß. Die beſte Sorte muß feſt wie Wachs ſeyn, etwas durchſichtig, und vor allen Dingen einen ſtarken Geruch haben.

160. Laſerkraut. Laserpitium. Die große Dolde beſteht aus vielen Strahlen. Die Blumenblätter eingebogen, eingeſchnitten, offen; die großen Samen ſind an den vier Ecken mit häutigen Flügeln eingefaßt.

Das breitblättrige Laſerkraut wächſt überall in Europa auf trocknen Bergen, vornemlich unter dem Laubholze, und blüht mit ſchöner, weißer Dolde. Der Stengel kann an 6 Fuß hoch werden. Die ſcharfe, gewürzhafte Wurzel wird unter dem Namen: weißer Enzian, radix gentianae albae, als Abführungsmittel gebraucht. — Unter andern Arten dürfte etwa noch der Roßkümmel, L. siler, zu erwähnen ſeyn, der in Deutſchland, wie in Oſtindien, zu treffen iſt, und ebenfalls 6 Fuß hohe Stengel treibt. Die weit ausgebreiteten Blätter ſind gefiedert, und die wohlriechenden Samen geben deſtillirt ein Oel mit Kümmelgeruch, deſſen man ſich als Gewürz an Speiſen bedient. Aus der Wurzel kann man ein wohlriechendes Harz ziehen.

161. Bärenklau. Heracleum. Die gemeinſame

und beſondere Dolde iſt vielſtrahlig. Die gemeinſchaftliche Hülle fehlt entweder ganz, oder beſteht aus 5 bis 8 Blättchen, die bald abfallen, die beſondere aus 5 bis 9 ſehr langen, ungleichen Blättchen. Die Blumenblättchen der Krone ſind eingebogen und ausgeſchnitten.

Die unechte Bärenklau (H. sphondylium), oder Kuhpaſtinak, Porſt, Heilwurz, mit gefiederten Blättern, mit Blättchen, die rauh und in Queerſtücke zertheilt ſind, und mit Strahlenblüthen, iſt überall in Europa in ſchattigen Hainen und auf Wieſen zu treffen, und iſt bekannt genug. Der hohle Stengel wird zuweilen an 5 Fuß hoch, und trägt weißlich grüne Dolden, und das junge Kraut wird gern vom Vieh gefreſſen. Wurzel, Samen, Rinde und Blattſtiele ſind ſehr rauh und ſcharf. Die Koſaken bereiteten ſich in Kamtſchatka aus dieſem Gewächs eine Art Branntwein, der noch immer dort heimiſch, und beliebter iſt, als der gewöhnliche Branntwein. Die Stengel haben ein zuckerſüßes Mark, und wahrſcheinlich iſt auch den Blättern der Zuckerſtoff eigen. Vielleicht brachten die Koſaken dieſe Kunſt, Branntwein zu bereiten, aus der Heimath mit. Manche Gegenden von Polen wenigſtens wiſſen dieſes Gewächs ebenfalls zu ſtarkem Getränk zu benutzen. — Andere Arten ſind das ſchmalblättrige Heilkraut (angustifolium), mit kreuzförmig gefiederten Blättern, die aus gleichbreiten Blättchen beſtehen; das langblättrige, welches bis 6 Fuß hoch wird; das Oeſterreichiſche u. ſ. w.

162. Angelika. Angelica. Die Krone gleich; die Blumenblätter nach innen gekrümmt und lanzettförmig; die faſt runde Frucht mit harten Flügelrändern, und auf dem Rücken mit 3 Linien.

Die wilde und die Garten-Angelika (A. silvestris et archangelica) ſind wahrſcheinlich nur Eine Art. Die erſtere iſt in feuchten Wäldern zu Hauſe, und

kleiner in allen ihren Theilen, als die andere, auch ſchwächer in ihren Kräften. Die ganze Pflanze iſt gewürzhaft, inſonderheit aber die Wurzeln und der Same. Man bereitet daraus einen ſtarken Geiſt und ein aromatiſches Oel. Man kaut die ſpeichelerregenden, zuſammenziehenden Wurzeln, um ſich in Krankenſtuben gegen Anſteckung zu ſichern. In Krankheiten, die von Schwäche herrühren, wird ſie ebenfalls mit Nutzen gebraucht. Die Lappen bedienen ſich ihrer als Gewürz an Speiſen.

163. Merk. Sium. Die Hülle vielblättrig; Blumenblätter herzförmig; die Frucht faſt eiförmig, geſtreift und queerüber dicker. 16 Arten.

Die Zuckerwurzel (S. sisarum), mit gefiederten Blättern, die in der Nähe der Blume gedrängt ſtehen. Sie ſoll in China heimiſch ſeyn, wird aber bei uns ſchon ſeit langer Zeit in den Gärten angebaut. Sie hat ihren Namen mit der That, denn ihre 7 bis 9 an einem Knollen ſitzenden Wurzeln enthalten ungemein viel zuckerige Süßigkeit, die ſich verdicken läßt, und ſind eben deshalb ſehr nährend. Sie dauern mehrere Jahre.

Der ſichelblättrige Merk oder das Sichelkraut (S. falcaria), mit gleichbreiten, am Blattſtiel herablaufenden und verwachſenen, zuweilen ſichelförmig gefalteten Blättchen, wird auf Rainen und Feldrändern häufig getroffen, blüht weiß, und bringt 2 Fuß hohe Stengel, mit aſtförmig ausgebreiteten Nebenzweigen. Die harten, meergrünen Blätter beſtehen aus kleinen Blättchen, die am Rande ſpitze Zähne haben. Einige Arten Merk ſind giftig, namentlich der breitblättrige oder Waſſereppich (S. latifolium), an Sümpfen und ſtehenden Waſſern zu treffen, und mit Stengeln von 3 bis 4 Fuß hoch; und der ſchmalblättrige (angustifolium), der in Bächen und auf Waldwieſen wächſt.

164. Siſon. Sison. Mit ungleichen Dolden, faſt vierblättrigen Hüllen, eirunder Frucht, die etwas ge-

ſtreift iſt. — Wir erwähnen das Gewächs nur deshalb, weil eine Art mit gefiederten Blättern und aufrechten Dolden, welche in England und auch in Deutſchland in Waſſergraben und an feuchten Plätzen wächſt, einen Samen liefert, der wegen ſeines gewürzhaft angenehmen und ſcharfen Geſchmacks oft ſtatt des echten Ammoniums iſt gebraucht worden.

165. Steineppich. Bubon. Mit lanzettförmigen, umgebogenen Blumenblättern, und eirunden, geſtreiften, zottigen Samen.

Das Galbankraut (B. galbanum) gehört zu dieſem Geſchlechte. Die dreifach gefiederten Blätter haben gezahnte, glatte, geſtreifte Blättchen. Man gewinnt von demſelben das in unſern Apotheken gangbare Galban oder Mutterharz — ein Schleimharz oder Gummi resina, das aus der geritzten Pflanze, in Geſtalt eines Milchſaftes, hervorquillt, einen ſtarken Geruch hat, und ſich verhärtet. Das beſte beſteht aus rothgelben, etwas durchſichtigen Körnern, von ſcharfem, bitterm Geſchmack und widrigem Geruch; was man in grüngelben oder braunen Stücken bekommt, iſt ſchlechter. — Man bedient ſich dieſes Schleimharzes gegen Mutterbeſchwerden und andere Krämpfe. Die ſtrauchartige Pflanze, von der es kommt, und welche mehrere Jahre dauert, iſt in Perſien und Afrika heimiſch.

166. Rebendolde. Oenanthe. Die gemeinſame Dolde hat weniger Strahlen, als die beſondere, die kugelig, und deren Hülle vielblättrig iſt; die gemeinſame Hülle fehlt oft ganz, oder beſteht aus einem Blättchen. Die Blumen ſind an Geſtalt ungleich, und die in der Mitte ſitzenden unfruchtbar. Die Frucht iſt mit ſtehenbleibendem Kelch und Griffel verſehen.

Die röhrige Rebendolde (Oe. fistulosa), mit gefiederten, fadenförmigen und hohlen Stengelblättern, wächſt in Europa's Sümpfen und ſumpfigen Gegenden,

und bringt in der Mitte des Jahres weiße Blüthen; die Wurzeln breiten ſich weit im Schlamm aus, haben einen betäubenden Geruch, und ſind ſehr giftig für Menſchen und Vieh.

Giftiger noch iſt beinahe die ſafrangelbe Rebendolde (crocata), die man an gleichen Orten findet. Die Wurzel beſteht aus paſtinakartigen, weißen Knollen, mit einem weißen, ſäuerlichen Milchſaft, der an der Luft gelb wird, und betäubende Eigenſchaften hat, Sinnloſigkeit, Ohnmachten, Angſt, Kinnbackenkrampf, Lähmungen und Tod bewirkt. — Die Blätter ſind vielfach getheilt, ſtumpf, ziemlich gleich lang, und den Blättern des Schierlings ähnlich. Der rothgelbe Stengel wird bis 5 Fuß hoch, iſt dick und ohne Streifen. Die weißen Blüthen zeigen ſich im Sommer.

167. Roßfenchel oder Peerſaat. Phellandrium. Die beſondere Hülle iſt ſiebenblättrig, die Blümchen in der Mitte kleiner; die Frucht etwas eiförmig und mit Kelch und Griffel verſehen.

Der Waſſerfenchel (Ph. aquaticum), mit gefiederten Blättern und ſperrigen Blättchen, und am Kelche mit zwei größern Lappen, wächſt häufig in Europa an Sümpfen, Gräben, Teichen und Seen. Der dicke, hohle Stengel iſt glatt und gefurcht, und ſeine weißen Blumendolden bringen einen gewürzigen Samen, der wegen ſeiner flüchtig reizenden Eigenſchaften in Fiebern und andern Krankheiten, bei alten Geſchwüren und ſonſt angewendet wird.

168. Koriander. Coriandrum. Krone ſtrahlig, mit eingebogenen Blättchen; einblättrige, gemeinſchaftliche Hülle, die beſondere nur halb herumgehend; die geſtreifte Frucht faſt rund.

Der gemeine Koriander (C. sativum) hat kugelrunde Früchte, und wächſt im ſüdlichen Europa wild. In mehreren Gegenden Deutſchlands iſt er verwildert,

indem ſich der Same der gebauten Pflanze verſtreute. Man ſäet ihn wegen ſeines gewürzhaften braunen Samens, der als Arznei, und zum Wohlgeſchmack an Speiſen gebraucht wird. Er ſieht dem Anis ähnlich, und verlangt gleiche Pflege. Die ganze Pflanze hat friſch, eben ſo wie die friſchen Samenkörner, einen widrigen, wanzenähnlichen Geruch. Weil die friſche Pflanze betäubt, ſo wie der friſche Same, ſo nannte man den letztern auch Schwindelkörner. Man deſtillirt ein Oel davon, überzieht die Körner mit Zucker, und gebraucht beides zur Magenſtärkung. Gaſtwirthe ſollen mit dem Koriander das Bier berauſchend machen.

169. Kerbel. Scandix. Die Blumenkrone geſtrahlt, die Blumenblätter ausgerandet, die Blumen in der Mitte männlich, die Frucht pfriemenförmig. Man kennt 11 Arten.

Der gemeine Kerbel (S. cerefolium) iſt ein bekanntes und ſehr heilſames Gewächs. — Der Myrthenkerbel (S. odorata) wird zu einem Buſch mit 5 Fuß hohen Stengeln.

Der Kletterkerbel (S. Anthriscus) wächſt an Waldrändern wild, und betäubt.

170. Kälberkropf. Chaerophyllum. Der gemeine (Ch. sylvestre) mit zurückgeſchlagener hohler Hülle, nach innen gebogenen Blumenblättern, herzförmig, die Frucht länglich und glatt, wächſt in Wäldern und Gärten häufig wild, und ſoll dem Rindvieh tödtlich ſeyn.

171. Paſtinak. Pastinaca. Die Blumenblätter ganz nach innen gebogen, die Frucht eirund zuſammengedrückt und flach. — Der gemeine Paſtinak (P. sativa), mit einfach gefiederten Blättern, wächſt auf Wieſen und Triften. Die Wurzel der kultivirten Pflanze wird als Speiſe genoſſen, iſt ſüßlich, und hat einen eigenen unangenehmen Beigeſchmack. Sie wirkt beſonders auf die Harnabſonderung. Von der wild wachſenden behauptet

man, ſie ſey giftig, aber wahrſcheinlich hat man die Wurzel derſelben mit andern giftigen Doldengewächſen verwechſelt.

172. Dill. Anethum. Die unzertheilten Blumenblätter einwärts gebogen; die kleine Frucht faſt linſenförmig, auf dem Rücken geſtreift, und gerandet.

Unſer gemeine Dill (A. graveolens) wächſt in Spanien und Portugal, und andern wärmern Ländern wild, und iſt bei uns auch bekannt genug, ſowohl in Natur und Art ſeines Wachſens, als im Gebrauch. Ob er, wie man vor Alters behauptete, das Geſicht ſchwäche, und der Same den Vögeln tödtlich ſey, iſt wohl noch unausgemacht. — Seine Kräfte ſind denen des Fenchels und des Kümmels ähnlich.

Der Fenchel (A. foeniculum) hat einen eirunden, gekrümmten, hautloſen Samen, iſt dem Dill überaus ähnlich, dauert aber aus, und hat ſüßlichen Geſchmack und Geruch. Da namentlich der Same häufig als Gewürz an mancherlei Speiſen und Backwerk, aber auch als blähungentreibendes und der Bruſt heilſames Mittel gebraucht, und eben deshalb aus demſelben, wie aus den Samenſchalen, ein weſentliches Oel bereitet wird, ſo baut man den Fenchel an mehrern Orten häufig, und mit großer Mühe und Sorgfalt an. — Die Fenchelwurzel treibt ſtark auf den Harn, und reinigt das Blut. Von einer Spielart macht man in Italien Sallat, indem man die breiten Stengel erſt bleicht — etwa wie bei uns die Endivien, und ſie ſodann mit Eſſig und Pfeffer genießt.

173. Kümmel. Carum. Mit einblättriger Hülle, oder ganz ohne dieſelbe; die einwärts gebogenen Blumenblätter ſind ausgerandet; die eiförmige Frucht höckrig und rundgeſtreift. Die einzige bekannte Art iſt der Feld- oder Wieſenkümmel (C. carvi, oder Karwin, Karbei u. ſ. w.), mit äſtigem Stengel, an deſ-

ſen Spitzen die weißen, ungleichen Dolden ſtehen, die im Junius blühen, und im Julius reifen Samen bringen. Er iſt wohl bei uns heimiſch, und nicht erſt aus der Fremde zu uns gekommen. Die kegelförmige, ſehr gewürzige Wurzel dringt tief in die Erde ein. — Das Gewächs und deſſen Gebrauch ſind bekannt. Das ſehr ſtarke, weſentliche Oel des Samens gewährt mancherlei arzneilichen Gebrauch. Ein Pfund Kümmel giebt zwei Quentchen Oel, das, wie der Kümmel ſelbſt, magenſtärkend und blähungentreibend iſt. Die Wurzel wird mit Eſſig, Zucker und Gewürz, etwa wie die Rübenwurzel, eingemacht. Das junge Kraut dient zu Suppen, und das ganze Gewächs giebt ein treffliches Viehfutter, und verdiente wohl mit auf die Wieſen als Futterkraut ausgeſäet zu werden. In einigen Gegenden trifft man es auch wirklich in Menge unter den Wieſenkräutern.

174. Bibernelle. Pimpinella. Ein Gewächs mit ähnlichem Namen iſt ſchon einmal aufgeführt worden, iſt aber mit dieſem keinesweges zu verwechſeln. Von dem hier gemeinten hängen die jungen Dolen über; die Kronenblätter ſind einwärts gebogen, die Narben faſt kopfförmig; die Frucht iſt eirund, länglich, glatt, oben enger und geſtreift. Unter 10 Arten gehören für uns nur die Steinbibernelle (P. saxifraga), mit geſtreiften, glatten Stengeln, glatten, gefiederten Blättern, und rundlichen, gefiederten, ſcharfgezähnten Wurzelblättern. Dürre Wälder und trockne Triften ſind ihre Plätze, wo ſie bis 3 Fuß hohe Stengel treibt. Das gewürzige Gewächs iſt dem Vieh geſund, und ſoll daſſelbe gegen Krankheiten bewahren. Die friſche Wurzel iſt beſonders ſcharf gewürzhaft, harntreibend, und wird vielfältig angewendet. Mehrere Arten Bibernelle ſind zwar im Bau verſchieden, kommen aber in den Eigenſchaften mit dieſer überein.

Der Anis, P. anisum, iſt ebenfalls dieſem Ge-

ſchlechte angehörig. Die dreitheiligen Wurzelblätter ſind eingeſchnitten, die Hüllen an den beſondern Dolden verkümmert; die Narben faſt kugelrund. Seine Heimath iſt das Morgenland; er wird aber jetzt ſchon im nördlichen Deutſchland gezogen, und in Thüringen in großer Menge gebaut. Er verlangt einen warmen, lockern und weichen Boden, wie die meiſten Gewürzpflanzen, und ſorgfältiges Jäten. Die nach dem Worfeln zurückgebliebene Spreu enthält ein weſentliches Oel, welches diſtillirt und in Flaſchen verſendet wird. Man kann aus dem Samen auch ein fettes Oel erhalten, er wird aber nur wenig dazu benutzt; mehr bedient man ſich ſeiner in der Wirthſchaft und Arzenei, etwa wie des Kümmels, mit welchem er in den Kräften übereinkommt. — Merkwürdig iſt es, daß die Tauben den Geruch des Samens lieben, und doch von einigen, auf den Schnabel geſchmierten Tropfen Anisöl ſterben. Läßt man hingegen da und dort einige ſolcher Tropfen in den Schlag vertröpfeln, ſo kehren ſie gern in denſelben zurück.

175. Eppich. Apium. Die Hülle iſt einblättrig oder fehlt; die kleinen Blumenblätter ſind gleich; die geſtreifte Frucht iſt am Grunde bauchig und gerippt.

Die Peterſilie, A. petroselium, iſt ſehr bekannt, und wächſt im ſüdlichen Europa an Quellen wild. Sie iſt harntreibend. Ihr Same tödtet bekanntlich die Läuſe. Man hat eine breitblättrige und eine krausblättrige Spielart. Von der erſten benutzt man mehr die großen Wurzeln, als die Blätter. Die andere Spielart unterſcheidet ſich am leichteſten von dem Schierling.

Der Sellerie, A. graveolens, mit ſeinen keilförmigen Stengelblättern, wächſt im nördlichen Europa und Amerika an Gräben und Sümpfen wild, und ſchmeckt ſehr unangenehm, ſcharf und bitter, und ſoll ſogar verdächtig ſeyn. Dieſe verdächtige Eigenſchaft, hat unſer

Gartenſellerie völlig verloren, von dem man zwei Varietäten anführt, nemlich:

Den Staudenſellerie mit rothgeſtreifter Wurzel, von welcher man bloß die Keime zu Sallat, und die Blätter zu Suppen und Brühen braucht, und unſern, noch bekanntern Knollenſellerie.

176. Die Spitzklette. Xanthium. Mit männlichen und weiblichen Blumen, jede beſonders, aber auf Einer Pflanze, oder mit halb getrennten Geſchlechtern, ſonſt zur 21ſten Claſſe, Monoecia, gerechnet, und zwar zur 5ten Ordnung, Pentandria.

177. Hanf. Cannabis. Ganz getrennte Geſchlechter, d. i. männliche und weibliche Blüthen, jede auf einer beſondern Pflanze; ſonſt zu den Pentandrien der 22ſten Claſſe, Dioecia, gerechnet. Krone fehlt; der Kelch der männlichen Blume fünftheilig; der der weiblichen einblättrig, ungetheilt, an der Seite klaffend. Er verſchließt ein zweiſchaliges Nüßchen.

Wir kennen nur Eine Art, von welcher der bei uns, ſeines großen Nutzens wegen, ſo häufig gebaute ſogenannte zahme Hanf, C. sativa, abſtammt. Sie iſt in Oſtindien, Perſien, und verſchiedentlich in den mildern Gegenden Rußlands heimiſch. Durch Kultur, und auf einem reichen Boden, den dieſes Gewächs vorzüglich liebt, wird es bis 16 Fuß hoch, da ſonſt ſeine mittlere Höhe kaum über 6 Fuß hinausgeht. Die ſchmalen und länglichen Blätter ſind fingerförmig getheilt, und am Rande eingekerbt.

Die ganze Pflanze hat etwas Narkotiſches oder Betäubendes, welches ſich inſonderheit am Geruch der Blätter offenbart. Sie wird daher hie und da im Morgenlande und auch bei den Hottentotten als betäubendes Mittel angewendet. Man macht Pillen daraus, und raucht dieſe; man verſchluckt dieſelben auch ſtatt des Opiums, und in Luiſiana wurden diejenigen, die das Oberhaupt oder den Kaziken

in's Grab begleiten ſollten, erſt mit ſolchen Pillen betäubt. — Der bei gelindem Feuer eingedickte Saft der Pflanze hat alle Eigenſchaften des Opiums, iſt aber darin unterſchieden, daß er niemals Hartleibigkeit verurſacht. — Stubenvögel, die man zu ſehr mit Hanfſamen füttert, werden blind, und bekommen die Auszehrung.

Der männliche Stengel iſt ſchwächer, als der weibliche, und die aus kleinen gelblichen Fäſerchen beſtehende Blüthe bringt keinen Samen. Er wird einige Wochen früher reif, als der weibliche Stengel, und die Landleute raufen ihn dann aus. Die Blüthe des weiblichen Hanfes iſt kaum ſichtbar, und bringt zwei eirunde und zwei ſchalige Samenbälge. Im Anfang des Auguſt hat der männliche Hanf ſeinen Samenſtaub verſchüttet, und die Stengel ſterben ab. Dann werden ſie ausgerauft (geſtimmelt). Nach vier und mehr Wochen rauft man auch den eigentlichen weiblichen Hanf.

Die Behandlung des Hanfes, ſowohl im Anbau, als zur Benutzung, und die Benutzung ſelbſt, iſt mit der des Flachſes faſt völlig einerlei. In Italien dienen die Hanfſtengel den Damen als Spazierſtöcke; den Samen ſtreuen Ruſſen und Polen, mit Salz vermiſcht, auf's Brot, nachdem er geröſtet und zerſtoßen iſt. Da die Faſern des Hanfes viel feſter ſind, als die des Flachſes, ſo giebt er auch viel feſtere Taue, Stricke, Seile, Segeltuch ꝛc., und iſt daher zum Schiffsbedürfniß vorzuziehen. Durch manche künſtliche Zubereitungen wird er weißer und weicher, und man macht manche Arten feiner Zeuge davon. — Die Häfen der Oſtſee liefern uns den meiſten und beſten Hanf, und verſorgen die übrigen Länder Europens mit demſelben. Am höchſten ſchätzt man den langen Hanf. Aus dem Samen bereitet man bekanntlich ein Oel.

178. Hopfen. Humulus. Ohne Krone; der männliche Kelch fünfblättrig, der weibliche einblättrig und ungetheilt. Die Blumen in Büſcheln, den Fichtenzapfen

ähnlich. Der Same ſitzt zwiſchen dem blättrigen Kelch. Wir haben nur Eine Art, von welcher der zahme Hopfen abſtammt.

Die Blätter ſind den Weinblättern ähnlich, rauh, und ſitzen paarweiſe auf langen rothen Stielen. Die langen, rauhen und knotigen Ranken winden ſich in gutem Boden an 40 Fuß hinauf. Die Wurzel dauert aus, aber die Ranken vergehen mit jedem Sommer. Die weibliche Pflanze heißt der Laufer, weil der Same ausfällt (ausläuft), die männliche aber, wie beim Hanf, Fimmel, und auch tauber Hopfen, indem die Unkundigen, unbekannt mit der Verſchiedenheit der Pflanzengeſchlechter, ihn für eine untaugliche Hopfenpflanze halten, weil ſie nicht trägt, und weil ſie wohl ſehen, daß nur die andern Pflanzen, die weiblichen nemlich, brauchbar ſind.

Im Auguſt erſcheinen die Blüthen, um welche ſich, zur Zeit der Reife, ein öliger, gelbgrünlicher, ſehr gewürzhafter Staub bildet, von welchem Geruch und Kraft der Hopfenzapfen herrühren. — Bekanntlich iſt guter Hopfen beim Bierbrauen unentbehrlich. — Daß die jungen gewürzhaften Sproſſen (Hopfenkeimchen) im Frühlinge einen angenehmen und geſunden Sallat geben, iſt auch bekannt.

Vermengte Geſchlechter.

179. **Zürgelbaum.** Celtis. Vermengte und halbgetrennte Geſchlechter auf Einem Stamme, ohne Krone. Die Zwitterblume hat einen fünfmal getheilten Kelch; die männliche aber einen ſechstheiligen und 6 Staubfäden. Einſamige Steinfrucht. Man kennt 6 Arten.

Der ſüdeuropäiſche, C. australis, hat 4 Zoll lange, lanzettförmige Blätter, und einen 50 Fuß hohen Stamm. Der **Virginiſche** (occidentalis) kommt bei uns fort, und liefert Nutzholz.

180. **Melde.** Atriplex. Die Krone fehlt; die

Zwit=

Zwitterblume hat fünftheiligen Kelch, die weibliche zweitheiligen, und die Fäden fehlen.

Unter 17 bekannten Arten findet ſich bei uns die Gartenmelde, A. hortensis, mit aufrechtem, krautartigem Stengel und dreieckigen Blättern, die ein gutes Gemüſe giebt. — Die Halimusmelde in Nordamerika und Sibirien wächſt an den Küſten, und hat immergrüne ſilberfarbene Blätter.

Dritte Ordnung.

Drei Stempel. Zwitterblumen.

181. Sumach. Rhus. Der Kelch fünftheilig; die Blumenkrone 5 Blätter; der Fruchtknoten ohne merkliche Griffel, aber dreinarbig, die Beere einſamig. Einige Arten haben Zwitterblumen, andere getrennte Geſchlechter. Die Amerikaniſchen Arten haben einen milchigen Saft, der dauerhaft ſchwarz färbt. Man kennt 33 Arten, theils mit gefiederten, theils mit zu drei ſtehenden, theils mit einfachen Blättern.

Der Gerberſumach oder Gerberbaum, Rh. coriaria, gehört zu den erſten Arten, ſeine unten rauhen Blättchen ſind eirund, ſtumpf und ſägeartig gezahnt. Im Morgenlande wächſt er wild, als ein Baum von 10 bis 12 Fuß Höhe, oder aber auch nur als Strauch. Seines Gerbeſtoffes wegen wird er fleißig angebaut. Er hält auch im Freien in Deutſchland ziemlich, doch nicht immer aus; beſſer in den wärmern Ländern Europa's. Die jungen Stämme und Zweige ſind rauchhaarig, wie die jungen Geweihe der Hirſche; daher der Name Hirſchgeweihe, Hirſchkolben, den man inſonderheit der folgenden Art giebt. Die Blätter ſind etwa zwei Zoll lang, in der Mitte einen halben Zoll breit; die kleinen, angenehm riechenden Blumen ſind grünlich-gelb, und kommen im Mai und Junius zum Vorſchein, und zwar an den

Spitzen der Zweige in großen dicht zuſammengedrängten Trauben. Sie hinterlaſſen röthliche, haarige, zuſammengedrückte Beeren, von der Größe einer Linſe. Der rundliche Same iſt darin verſchloſſen. — Der zuſammenziehende Stoff (Gerbeſtoff) des Baums macht ihn nützlich, und man bepflanzt daher in Portugall und Spanien ganze Strecken damit, zerſtößt die getrockneten Zweige, Sprößlinge und Blätter zu Pulver, und macht eine Lohe zum Korduan daraus. Wurzeln und Früchte färben röthlich, die Rinde gelb. Die Fruchtbüſchel legt man in Eſſig, um denſelben ſtärker zu machen, daher das Gewächs auch Eſſigbaum heißt.

Noch mehr ähneln die jungen Zweige des Hirſchkolbenſumachs, Rh. typhina, in einigen Provinzen Nordamerika's, den Geweihen der Hirſche. Der Baum erreicht eine Höhe von 20 Fuß; der braune, glatte Stamm giebt ein goldgelbes Holz für kleine Tiſchlerarbeiten, z. B. Käſtchen; die wohlriechenden Blumen an den Spitzen der Zweige ſind pyramidenförmig; die haarigen, purpurrothen, klebrigen Beeren ſollen, ihrer lieblichen Säure wegen, ſtatt Citronen zum Punſch können gebraucht werden. Man macht auch aus denſelben in Amerika eine ſchwarze Farbe, um Hüte damit zu färben.

Der Firnißſumach, Rh. vernix, auch mit gefiederten Blättern, die gegen den Herbſt röthlich werden, gleich gefärbte Blattſtiele erhalten, und dann abfallen. Seinen Namen hat er von dem Firniß, den er liefert. Daß Manche dieſen nicht wollen gefunden haben, könnte wohl aus Verwechſelung einer Art mit der andern herrühren. — Sicher iſt es, daß mehrere Arten Sumach ſehr giftige Eigenſchaften haben.

Der Firnißſumach wird in Nordamerika als Baum und als Strauch auf ſumpfigen Wieſen gefunden (er heißt daher Swampſumach), und wächſt etwa bis 20 Fuß

Höhe. Er dauert bei uns nicht gern im Winter. Sein weißes Holz iſt weich.

Der eichenblättrige Giftſumach, Rh. toxicodendron, iſt ebenfalls in Nordamerika heimiſch, wird aber mit ſeinen ſehr dünnen Stengeln höchſtens nur 5 Fuß hoch, und iſt eben nicht giftig. Nur an wenigen Perſonen äußert er ſeine giftigen Wirkungen, und zwar nur im heißen Sommer, wenn der Saft die Haut berührt, wo alsdann kleine Bläschen, wie Frieſel, entſtehen. Der Saft färbt ſchwarz, und die damit bezeichnete Leinwand wird in jeder Wäſche ſchwärzer.

Der Kopalſumach, Rh. copalinum, mit gefiederten Blättern, die glattrandige Blättchen haben, und deren häutige Stiele aus Gelenken beſtehen. In Nordamerika, wo er heimiſch iſt, wächſt er ſtrauchartig, und wird 10 Fuß hoch. Er kommt bei uns auch fort, und liefert das Kopalgummi, welches, in Kienöl oder Weingeiſt aufgelöſt, einen eben ſo ſchönen, als dauerhaften und durchſichtigen Lackfirniß giebt. Im Handel kommen an 6 Sorten von dem Kopal vor, die vielleicht von ganz verſchiedenartigen Bäumen kommen. Aus der Levante kommt der beſte.

182. Schlingbaum, Schwalkebeere. Viburnum. Der Kelch fünftheilig, die Krone fünfſpaltig, die Beere enthält einen breitgedrückten, ſteinigen Samen. — 22 Arten.

Der Schlingſtrauch, kleiner Mehlbaum, türkiſches Pfeifenholz, V. lantana, mit länglich-eirunden Blättern, die eingeſägt, ſteif und dick, und unten filzig ſind. Die röthlich-braune Rinde iſt in der Jugend mit aſchgrauer Wolle überzogen. Die ſchwarzen Beeren reifen im Oktober. Der Stamm wird höchſtens 10 bis 12 Fuß hoch, hat weiches Holz, und biegſame Zweige, die zu Schlingen, Seilen und Pfeifenröhren benutzt werden. Die letztern werden, wenn der Tabacksſaft eindringt, biegſam,

wie die Ordwinen oder Ortowinröhre. Das Gewächs hat ein ſchönes Holz, und lockt durch ſeine Beeren Vögel herbei.

Der Waſſerholder oder Schneeballen, V. opulus, mit gelappten Blättern, an den Stielen mit Drüschen beſetzt, iſt überall in Europa heimiſch, und liebt feuchte Plätze, wo er ſtark wuchert, und an 18 Fuß Höhe erreicht. Unter der aſchgrauen Rinde liegt ein weißes, hartes, riſſiges Holz. Die glockenförmigen, fünfſpaltigen, weißen Doldenblumen bringt der Junius, und der Herbſt die rothen ſäuerlichen Beeren, durch welche Vögel angelockt werden, weil ſie dieſelben für Vogelbeeren halten.

Der gefüllte Schneeballen, V. opulus roseum, iſt wegen ſeiner weißen, ſchönen kugelförmigen Blumen beinahe überall aus unſern Gärten bekannt.

Der Baſtardlorbeerbaum, V. tinus, auch Laurus tinus, hat eirunde, gezahnte Blätter, deren äſtige Adern auf der Unterſeite mit Haaren und Drüſen beſetzt ſind. Seine Heimath iſt das ſüdliche Europa. Im nördlichern zieht man ihn in Kübeln und Aeſchen oder Töpfen, und kann ihn zu einem Baum erziehen, der, ſeiner immer grünen Blätter wegen, angenehm iſt. Die Blüthen brechen an den Spitzen der Zweige hervor, und bringen eine blaue oder ſchwatze Beere, von der Größe einer Myrthenbeere, welche ſehr heftig purgirt.

183. Hollunder. Sambucus. Der Kelch fünfgezähnt; die Krone fünftheilig, die rundliche Beere dreiſamig. 6 Arten.

Der ſchwarze oder gemeine Hollunder (Schibbeke, Keeske, Kaiſeke, Tſeſchke), S. nigra, mit baumartigem Stamme, und mit fünfmal getheilten Afterſchirmen, und unächten Dolden, iſt zwar ſehr bekannt, aber minder geachtet, als er es verdient. Die jungen Stämme enthalten faſt mehr Mark, als man bei irgend einem andern Baume findet, und werden daher leicht zu Klatſch=

und Spritzbüchſen ausgehöhlt. Nach zwanzig Jahren giebt der Hollunder ein hartes, ſehr feſtes, buchsbaumähnliches Holz. — Man zieht ihn entweder aus Samen, wo er ſchon im vierten Jahre Früchte bringt, oder gewöhnlicher aus ſeinen vielen Ausläufern.

Der rothe Hollunder (S. racemosa) wird kaum halb ſo hoch, und bringt röthliche Beeren. Seine zuſammengeſetzten Blüthentrauben ſind eirund, und der Stamm iſt ebenfalls baumartig. Er wächſt in Wald- und Berggegenden, an Kieſelbächen u. ſ. w., und ſeine Beeren ſollen den Vögeln überaus angenehm ſeyn. Die Hirſche ſollen die Blätter gern freſſen.

Der Zwerghollunder oder Attich, mit krautartigem Stengel und Afterſchirmen, die dreimal getheilt ſind, und blätterartige Blattanſätze zwiſchen ſich haben, wächſt an Gräben, Hecken, und Holzrändern. Der bauchige Stengel, der ſich in Zweige vertheilt, wird bis 4 Fuß hoch, und ſtirbt alljährlich im Winter ab. Die ganze Pflanze hat eine Bitterkeit, und die ſchwarzen Beeren geben eine blaue Farbe.

184. Pimpernuß. Staphylea. Der Kelch fünftheilig; die Krone fünfblättrig; drei aufgeblaſene, zuſammengewachſene Kapſeln, jede mit zwei runden Samen.

Die eine Art, mit einfach gefiederten Blättern (St. pinnata), wächſt im wärmern Europa, auch da und dort in Deutſchland, z. B. in Böhmen, wild, und iſt mehr Strauch, als Baum, der höchſtens 10 Fuß hoch wird. Die jungen Stämme und Zweige ſind, wie der Hollunder, mit vielem Marke gefüllt. Die weißen Traubenblüthen, welche von den Bienen gern beſucht werden, brechen an den Spitzen der Zweige hervor, und ſind vorn röthlich, und die aufgeblaſenen großen und häutigen Samenkapſeln, welche rund und durchſichtig ſind, enthalten zwei glänzend-braune Samenkörner, mit einem kleinen Kern, den die Kinder gern eſſen. Arme Katholiken neh-

men dieſe Körner oder Nüſſe zu Roſenkränzen, und es läßt ſich aus dem innern Kern derſelben ein gutes Lampenöhl preſſen. Das ältere feſte Holz kann verſchiedentlich benutzt werden.

Die Virginiſche Pimpernuß mit drei Griffeln wird bei uns durch Ableger in unſern Gärten gezogen, und bleibt kleiner, ſo wie auch die Samen kleiner ſind.

185. Caſſine. Cassine. Der Kelch der Blume fünftheilig und bleibend; die Krone fünfblättrig; der griffelloſe Fruchtknoten mit drei Narben hinterläßt eine dreiſamige Beere.

Merkwürdig iſt dieſes Gewächs beſonders wegen des Paraguay-Thee's von der Thee-Caſſine (C. paragua), der auch Caamiri-Thee heißt, und auf einem Baum wächſt, der für Paraguay höchſt einträglich iſt. — Unter dem Namen Thee-Caſſine verſteht man gewöhnlich einen in Virginien und Carolina heimiſchen, etwa zehnfüßigen, überall mit buſchigen Zweigen beſetzten Baum, deſſen Blätter ſehr bitter ſeyn, und als Thee in Magenſchmerzen und bei verlornem Appetit helfen ſollen.

Der wahre Paraguay-Thee ſcheint wohl ein anderes Gewächs zu ſeyn; er iſt noch nicht botaniſch beſchrieben. Der Baum heißt in Paraguay Caa, und wächſt hauptſächlich nur in einigen großen Wäldern, faſt 200 Stunden von der Hauptſtadt, unter dem 25ſten Breitengrade, auf einem lehmigen und naſſen Boden, etwa wie das Schilfrohr. Der Bau der Bäume, und die Geſtalt der Blätter ſollen den Pomeranzenbäumen und Blättern ähnlich ſeyn, nur daß die Bäume weit größer und dicker ſind. Die kleine weiße Blüthe iſt fünfblättrig. Der Same hat Aehnlichkeit mit dem Amerikaniſchen Pfeffer, aber er iſt in einer Schale verſchloſſen, die drei und vier Körner enthält.

Die Blätter dieſes Baums geben den Paraguay-

Thee, und machen in Amerika einen ſehr bedeutenden Handelsartikel. Eine Anzahl Spanier, verſehen mit Pferden, Maulthieren und Ochſen, ſammeln einige Monate lang die Blätter. Man ſchneidet die Zweige mit tüchtigen Meſſern von den Bäumen, und trocknet dieſelben über gelindem Feuer. Sie ſollen, wie Schießpulver, mit einem Geräuſch platzen. Dieſe geröſteten Blätter und kleinſten Zweige zerſtampft man zu Pulver, und dieſer Thee, der nun Yerba de Palos, nach Andern aber Caaguazu heißt, giebt die wohlfeilſte Sorte, wovon die Aroba (oder 25 Pfund) in den Wäldern ſelbſt nur zwei Gulden, aber in der Stadt Aſſumption, vermehrter Fracht wegen, ſchon das Doppelte koſtet. — Der feine oder eigentliche Caimiri-Thee beſteht nur aus Blättern.

Man benutzt dieſen Thee wie den Chineſiſchen. Der Aufguß muß nicht zu lange ſtehen, ſonſt wird der Thee äußerſt adſtringirend, verwandelt das Waſſer in eine Art Tinte, und hat ſchädliche Folgen. Ein mäßiger Gebrauch ſchärft den Appetit, und treibt auch den Schweiß.

186. Tamariske. Tamarix. Kelch fünftheilig; Krone fünfblättrig; Kapſel einfächrig und dreiſchalig; Samen haarig.

Die franzöſiſche Tamariske, T. gallica, die im Orient und im ſüdlichen Europa heimiſch iſt, hat fünfmännige Blumen und geſchuppte Aeſte, und wächſt als Baum und als Strauch. Der feinen cypreſſenartigen Blätter wegen, hält man dieſe Pflanze in Luſtgärten, aber ſie dient auch zum Gerben, und enthält in ihrer Aſche Glauberſalz, Küchenſalz und vitrioliſirten Weinſtein.

Die deutſche Tamariske, T. germanica, hat zehnmännige Blumen, und wird in Deutſchland als ein fünf Fuß hoher Strauch an Flüſſen und Bächen angetroffen. Im Sommer brechen an den Spitzen der Zweige

röthliche Aehren hervor. Die Blätter ſind weniger fein, als bei der vorigen Art.

187. Paſſionsblume. Passiflora. Kelch und Krone fünfblättrig, 5 Staubfäden um den Fruchtknoten; das Honigbehältniß vielſtrahlig; die Beere auf einem eigenen Stielchen ſitzend. Man giebt 38 Arten an. Die meiſten (wenigſtens 26 Arten) ſind in Amerika zu Hauſe, und ſind windenartige Gewächſe. Man glaubte ſonſt, in der Blume Aehnlichkeit mit manchen Dingen zu finden, die beim Leiden Chriſti vorkommen, z. B. mit der Dornenkrone, dem Speer, den Nägeln u. ſ. w.

Die blaue oder gewöhnliche Paſſionsblume (P. coerulea), mit handförmigen, glattrandigen Blättern, wächſt in Braſilien wild, und hat ausdauernde Stengel, mit purpurrother Rinde, die oft armsdick ſind. Man zieht das Gewächs auch bei uns, der ſchönen blauen Blumen wegen, in Töpfen und an Geländern. Die Blume öffnet ſich des Morgens, ſchließt ſich bei Sonnenuntergang, und geht nicht wieder auf. Die Frucht iſt gelblich-roth. Bei hartem Winter gehen die Stengel oft zu Grunde, die Wurzel aber treibt neue.

Die apfelförmige (maliformis) wächſt auf Domingo wild; eine lorbeerblättrige, in Surinam, bringt wohlſchmeckende Früchte.

188. Hühnerdarm. Alsine. Der Kelch fünftheilig, und 5 gleiche Blumenblätter; die einfächrige Samenkapſel zweiklappig. Der Same ſteht auf einem Stielchen.

Unſer gewöhnlicher und bekannter Hühnerdarm oder Mäuſedarm, Vogeldarm, Vogelmeier, Mäuſekuttel ꝛc. (Alsine media) iſt für Vögel aller Art, alſo auch für's Federvieh, ein heilſames Gewächs.

189. Piſtazia. Pistacia. Die männliche Blume mit fünfſpaltigem Kelch, die Krone fehlt; die weibliche Blume mit dreiſpaltigem Kelch, die Krone fehlt, drei Griffel; die Steinfrucht mit Einem Samen. 5 Arten.

Die echte oder wahre Piſtazie (vera), in Arabien, Perſien, Syrien und Hindoſtan heimiſch, wird jetzt auch in Süd-Europa ſehr angepflanzt. Die weißlichen Blumen ſtehen traubenweiſe, und die haſelnußgroßen, länglichen und eckigen Früchte ſind auf einer Seite rund, und auf der andern platt. Die Kerne ſtekken in einer doppelten Schale, deren äußere dünn, häutig und zerbrechlich, anfangs grün iſt, woraus man denn in Sicilien ein gewürzhaftes und angenehmes Getränk bereitet. Die innere Rinde oder Schale iſt weiß und holzig, und der darin liegende Kern mit einem rothen Häutchen umgeben. Er iſt blaßgrün, ölig, angenehm bitter, und wird, wie Mandelkerne, an verſchiedenen Speiſen gebraucht, und auch eingemacht. Man treibt einen nicht ganz unbedeutenden Handel mit dieſen Nüſſen, beſonders von der Levante aus, indem die orientaliſchen Früchte bei weitem mehr geſchätzt werden.

Der Terpentinbaum (P. Terebinthus), mit ungleich gefiederten Blättern, deren 7, 9 oder 11 Blättchen eirund-lanzettförmig ſind, hat einerlei Heimath mit dem vorigen, und iſt beſonders auf Cypern und Chio anzutreffen. Der Baum wird ziemlich hoch, und kommt bei uns eher im Freien fort, bleibt aber klein. Man bekommt von ihm den feinſten und köſtlichſten Terpentin, indem man Einſchnitte in den Baum macht, und den Saft hervorlockt. Da man in Einem Jahre von vier der größeſten Bäume kaum 3 Pfund dieſes Harzbalſams gewinnt, ſo iſt leicht zu erachten, daß derſelbe ſelten unverfälſcht zu erlangen iſt. Auf den beiden genannten Inſeln gewinnt man jährlich kaum einige tauſend Pfund, die ſchon in Venedig mit dem Terpentin vom Lerchenbaume verfälſcht werden. Der beſte Terpentin muß mehr weiß, als gelblich ſeyn, durchſichtig, zähe, von angenehmen Geruch, aber ohne Geſchmack. — Der ſchlechteſte Terpentin kommt von unſern Fichten. — Die

Früchte des Terpentinbaums ſind erbſengroße Nüßchen, deren Kerne ungenießbar ſind. Sie ſollen zur Bereitung des Saffians dienen.

Der Maſtixbaum iſt auch eine Piſtazie (P. lentiscus). Die gefiederten Blätter beſtehen aus drei, vier und mehr Paar kleiner, ſteifer und länglich=runder Blättchen, die durch eine häutige Hervorragung mit einander zuſammenhangen. Man findet den Baum in Paläſtina, Syrien, Aegypten, Perſien, auf Cypern, Chio, und in Süd=Europa heimathlich. Die ſchwarzen Beeren, welche die Blüthen des weiblichen Stammes hinterlaſſen, ſind fleiſchig, und enthalten einen oder zwei Samen. Das fein geaderte, feſte Holz des 12 Fuß hohen Stammes nimmt eine gute Politur an, und man macht da und dort Zahnſtocher davon, in der Meinung, die Zähne dadurch zu erhalten.

Das trockne und zerreibliche Harz, welches dieſer Baum liefert, heißt Maſtix, und fließt entweder von ſelbſt aus, oder häufiger und gewöhnlicher nach gemachten Einſchnitten. Es verhärtet dies Harz zu großen Klumpen, welche durch die einzelnen, hervorquellenden Tropfen entſtehen. Der beſte Maſtix iſt ganz durchſichtig, und hat nur Tropfengeſtalt, ſieht weißgelb aus, und riecht ſehr gut, daher er denn zum Räucherpulver gebraucht wird. Die vornehmen Türken kauen ihn gern, um guten Athem und weiße Zähne zu erhalten. Bloß Chio liefert jährlich 300,000 Pfund Maſtix, und davon ein Drittheil, ſtatt Tributs, an den Sultan. Aus den Beeren wird noch ein Oel gemacht.

Vierte Ordnung.

Mit vier Stempeln oder Staubwegen. Zwitterblumen.

190. Spinat. Spinacia. Die Krone fehlt; der Kelch

fünftheilig an der männlichen, viertheilig an der weiblichen Blume. Der Same liegt im Kelche, und iſt häufig ſtachlig.

Unſer Garten-Spinat (Sp. oleracea) iſt als Gemüſe hinlänglich bekannt.

Fünfte Ordnung.

Fünf Staubwege. Zwitterblumen.

191. Grasnelke. Statice. Der trichterförmige Kelch einblättrig und trocken, die trichterartige Krone fünfblättrig, die ſchalenloſe Kapſel einfächrig, der Same aufgerichtet, und an einem langen Faden hängend. Man kennt 18 Arten.

Die Berggrasnelke oder Grasblume (St. Armeria) iſt in ganz Deutſchland heimiſch, hat tief in den Boden gehende Wurzeln, und grasartige Blätter, wie Nelkenblätter. Der Stengel unter dem mit Deckblättchen umgebenen Blüthenkopfe, iſt ebenfalls mit einem ſcheidenartigen, vertrockneten Blatte umhüllt. Die Griffel, oberhalb des Fruchtknotens, ſind mit Borſten beſetzt. Das Gewächs blüht im Sommer. Die blaßpurpurnen Blumen ſind auch weiß, und ſtehen dicht beiſammen. Es bildet ganze Raſen von feſten, glatten und grasartigen Blättern, und von nackten Stengeln, etwa einer Hand hoch.

192. Flachs oder Lein. Linum. Kelch und Krone fünfblättrig; Kapſel fünfſchalig und zehnfächrig. Man zählt 24 Arten, theils mit wechſelsweiſe ſtehenden, theils mit entgegengeſetzten Blättern.

Der gemeine Flachs (L. usitatissimum). Dieſe Pflanze verdient unſtreitig, in Rückſicht auf den großen Nutzen, welchen der Menſch daraus zieht, nach den Getreidearten den erſten Platz. Man kennt 24 Gattungen von Gewächſen, die zu dem Geſchlechte des Flachſes gehören, und ſämmtlich einen bleibenden, fünfblättrigen

Kelch, eine trichterförmige, fünfblättrige Blumenkrone und fünf Staubgefäße haben. Nach der Blüthe entſteht eine fünfeckige, rundliche Samenkapſel mit 10 Fächern, in deren jedem ein Samenkorn ſitzt. Von allen übrigen Gattungen läßt ſich der gemeine Flachs an ſeinen zugeſpitzten Kelchen und Samenkapſeln, an den gekerbten Blumenblättchen und an den lanzettförmigen, wechſelsweiſe ſtehenden Blättern, unterſcheiden.

Die Pflanze treibt meiſtentheils nur Einen Stengel, der, nach Verſchiedenheit des Klima und des Bodens, eine verſchiedene Höhe und Dicke erlangt. In Aegypten ſoll er 4 Fuß hoch, und ½ Zoll dick werden. Doch ſcheint es, daß er, als Flachs betrachtet, in heißen Ländern nicht ſo gut gedeihe, als in gemäßigten Gegenden. Sein wahres Vaterland iſt nicht genau bekannt; denn ſchon ſeit langer Zeit kultivirt man ihn. Die ſüdlichen Länder Europens, z. B. Spanien, werden gemeiniglich für die urſprüngliche Heimath deſſelben gehalten. Er ſoll jetzt noch dort unter dem Getreide wild wachſend gefunden werden. Auch bei uns trifft man hin und wieder einzelne, jedoch nur verwilderte, Flachspflanzen in Feldern und Gärten.

Der Flachsbau wird in nördlichen Ländern am ſtärkſten und mit dem beſten Erfolg betrieben. Irland nimmt unter den Flachsländern die erſte Stelle ein. Hier wird er nicht nur in ungeheurer Menge, ſondern auch von ganz vorzüglicher Güte und Feinheit gewonnen. Kein Flachs ſoll in dieſer Hinſicht dem Irländiſchen gleichen. Er wird aber nicht roh, ſondern nur verarbeitet ausgeführt. Nach dem Irländiſchen ſoll in Flandern der beſte ſeyn. In Liefland und Curland, in einigen Gegenden von Polen, im Großherzogthum Litthauen ꝛc. wird ebenfalls viel und ſehr guter Flachs gebaut. Manche Provinzen Deutſchlands erzielen eine große Menge. Dahin gehören: Böhmen, Schleſien, Mähren, Weſtphalen, Sachſen und Schwaben.

Man kennt zwei Hauptarten, die gewöhnlich angebauet werden, den Klanglein und den Dorſchlein. Jener wird auch Springflachs genannt, weil die reifen Samenkapſeln von ſelbſt mit einem Gekniſter aufſpringen. Er unterſcheidet ſich nicht allein durch den hellern Samen und kürzern Stengel, ſondern auch dadurch, daß er eher reif wird, als der Dorſchlein. Ueberdies liefert er feinern, weichern und weißern Flachs, als dieſer. — Der Dorſchlein hat dunkelfarbigen Samen; ſeine Stengel, und folglich auch die Flachsfäden, ſind länger, von Farbe grünlich, doch mit Ausnahme. Wenn man ihn lange röſtet, ſo nimmt er eine ſchwärzliche Farbe an, die ſich aber beim Bleichen wieder verliert. Dieſe Art wird häufiger gebauet, als die erſtere.

Nach der Güte des Bodens richtet ſich auch die Güte des Flachſes. Ein feuchtes — aber nicht naſſes — lockeres und fettes Erdreich iſt ihm das zuträglichſte.

Die Zeit der erſten Ausſaat fällt am Ende des März, oder zu Anfange des April, oder im Anfange des Mai. Die dritte geſchieht 4 Wochen ſpäter.

Beim Flachs kommt viel auf guten Samen an. Der Liefländiſche Leinſamen, den man aus Riga erhält, wird allgemein in Deutſchland für den beſten gehalten. Diejenigen Länder, welche zur Verfertigung ihrer feinen, leinenen Produkte, vorzüglich guten Flachs bedürfen, ziehen ihren Lein aus Liefland. Er iſt theuer, und kann nicht von jedem Landmanne bezahlt werden. Indeß ſchadet dies nicht, denn man weiß jetzt, daß die Güte des Liefländiſchen Leinſamens auf dem Alter beruht. Man hat mit einheimiſchen Samen die Erfahrung gemacht, daß, wenn man ihn mehrere Jahre alt werden läßt, er eben die Dienſte leiſtet, als der Liefländiſche.

Nach Riem gehören auf einen Morgen Acker von 160 Quadratruthen Rheinl. Maß ungefähr 9 oder 10

Metzen; nach Andern, namentlich nach Borowsky, 16 bis 20 Metzen.

Wenn die jungen Flachspflanzen 4 bis 5 Zoll hoch ſind, müſſen ſie vorſichtig vom Unkraute gereinigt werden. An manchen Orten pflegt man das Ackerſtück in ſchmale Beete einzutheilen, zwiſchen welchen ſchmale Wege laufen, die man beim Jäten betritt; allein dies iſt nicht nothwendig, man darf nur behutſam ſeyn. Nachtheilig iſt's, wenn der Flachs vom Winde oder Regen umgeſchlagen wird. Dadurch wird das Wachsthum verhindert. Die Mittel zur Verhütung dieſes Uebels ſind mühſam, aber doch auch belohnend. In Flandern und Brabant, wo, wegen der feinen Gewebe, die dort verfertigt werden, ſo viel auf guten Flachs ankommt, verhütet man das Umlegen folgendermaßen. Man ſteckt auf das Flachsſtück reihenweiſe eine hinlängliche Anzahl von Pflöcken, die 20 Zoll lang ſind, und ſich oben in eine Gabel endigen. Auf dieſe Gabeln werden lange, dünne Stöcke gelegt, und queer über die Stöcke dünne Reifen. Dies geſchieht zeitig, wenn die Flachspflanzen etwa fingerlang ſind. Wenn ſie größer werden, ſo wachſen ſie durch das über ihnen befindliche Reiß durch, und dieſes ſchützt ſie vor dem Umfallen. Man nennt dieſes Verfahren das Stängeln.

Nach dem Jäten hat man mit dem Flachſe weiter keine Mühe. Er bleibt nun bis zur Reife ſich ſelbſt überlaſſen. Die Reife der Stengel erkennt man daran, wenn die Samenköpfe anfangen, eine bräunliche Farbe zu bekommen. Die Stengel ſelbſt müſſen nicht ganz abſterben, ſondern nur gelblich werden. Nun rauft man die reifen Stauden mit der Wurzel aus, bindet ſie in ein Bund, und bringt ſie nach Hauſe. Hier breitet man ſie wieder aus einander, ſtellt ſie an einen ſonnigen Ort, und läßt ſie nachreifen und trocknen.

Die trocknen Flachsſtengel beſtehen aus einer dün-

nen Haut, aus den Faſern, und dem Kern oder dem Holze. Dieſe drei Theile ſind unter einander, vermittelſt einer klebrigen Subſtanz, verbunden. Die nächſte Behandlung der Stengel beſteht alſo darin, daß man dieſe Verbindung auflöſt, und die Faſern, als den eigentlich brauchbaren Theil der Pflanze, den Flachs, von den übrigen Theilen abſondert. Dieſer Zweck wird durch das Röſten im Waſſer erreicht. Nachdem man vermittelſt eines eigenen Inſtruments, die Reffe genannt, die Samenkapſeln (Knoten) von den Stengeln abgeriſſen hat, legt man dieſe zwiſchen eingeſchlagenen Pfählen in ein fließendes oder ſtehendes reines Waſſer. Damit ſie untertauchen, beſchwert man ſie mit Steinen. In dieſem Zuſtande bleibt der Flachs 6 bis 7 Tage liegen. Statt des Röſtens im Waſſer, ſchlagen Andere die Thauröſte vor. Man ſoll nemlich den Flachs auf niedrigen Wieſen ausbreiten, und ihn vom Thau und Regen benetzen laſſen. Auf die Art, den Flachs zu röſten, kommt ſehr viel an. Reines, weiches Flußwaſſer iſt unſtreitig das beſte. Der Flachs wird darin weiß, und nimmt hernach als Garn die Bleiche deſto eher an. Indeß iſt es nicht immer thunlich, in dergleichen Waſſer zu röſten. Das Waſſer muß keinen ſchmutzigen, ſchlammigen Grund haben, weil dadurch ebenfalls die Farbe des Flachſes leidet. Am beſten iſt's, einen kleinen Graben aus dem Fluſſe oder Bache zu leiten, und zwar auf einen reinen Sandgrund. Hat man viel Flachs nach einander zu röſten, ſo muß vorher das ſchmutzige Waſſer immer erſt abgeleitet werden, weil auch dieſes der Farbe nachtheilig iſt. Jemehr das Waſſer, worin der Flachs röſten ſoll, der Sonne ausgeſetzt iſt, deſto beſſer geht das Röſten von ſtatten.

Damit die Faſern nicht verfaulen, iſt's nöthig, daß man von Zeit zu Zeit nachſieht, und probirt, ob der Flachs genug geröſtet iſt. Man bemerkt dies, wenn

beim Umwinden eines Stengels um den Finger ſich die Haut leicht ablöſt. Iſt dies der Fall, ſo nimmt man den Flachs heraus, und breitet ihn auf dem Graſe dünn aus, damit ihn die Sonne und der Thau recht treffen, und das Röſten vollenden. Endlich bindet man ihn, nach einem warmen Sonnenſchein, wieder zuſammen, und dörret ihn entweder in einem Backofen, oder auf einer hiezu beſonders eingerichteten Flachsdarre ſo hart, daß die äußere Haut von den Faſern leicht abſpringt.

Die bisherige Behandlung, das Röſten und Dörren, ſollten nur Mittel ſeyn, die Befreiung der Faſern von den unbrauchbaren Theilen zu erleichtern. Dieſe Arbeit wird nun mit dem Flachſe vorgenommen. Man nennt ſie Brechen oder Braken, und bedient ſich dazu eines eigenen Inſtruments, die Breche oder Brake, welches aus zwei Hölzern mit einem Falze beſteht. Hiermit quetſcht man die Stengel, und durch das Quetſchen löſen ſich die Faſern, welche, ihrer Biegſamkeit und Weiche wegen, ganz bleiben, von dem innern Kerne, der zerbrochen wird, ab. Viele verrichten dieſe Arbeit mittelſt eines Klopfholzes, mit welchem ſie den Kern zerſchlagen.

Dem Brechen folgt das Schwingen. Dies geſchieht auf dem Schwingeblock, auf welchen man die Stengel legt, und dann mit einem flachen Holze die Schwinge darüber hinſchlägt, bis ſich auch die zerbröckelte Haut von den Faſern ſondert, und als Schewen zu Boden fällt. — Es iſt nunmehr von den Stengeln nichts übrig, als die Faſern, welche den Flachs ausmachen. Man bindet ſie in Bünde, und ſo iſt der Flachs zum Verkauf fertig.

So oft er auch bisher von der Ausſaat an durch die Hände der Menſchen ging, und ſo viel Mühe er koſtete, ſo iſt er doch noch nicht zum Spinnen tauglich. Die Faſern ſind nemlich theils nicht alle von gleicher Güte und Feinheit, theils enthalten ſie noch manche

Un=

Unreinigkeit (Schewen). Daher muß der Käufer neue Mühe daran wenden. Er muß den Flachs hecheln. Die Einrichtung der dazu nöthigen Werkzeuge (Hechel) iſt bekannt. Man unterſcheidet gröbere und feine, d. i. weitere und engere. Die groben Faſern, welche in der Hechel zurückbleiben, bilden verwirrte Klumpen, die man Werrig oder Werg nennt. Sowohl dieſes, als die feinen Faſern (Riſten) werden zu Garn geſponnen. Das Werg giebt gröberes, die feinen Faſern ein feineres Garn.

Man hat in den neuern Zeiten die wichtige Entdekkung gemacht, daß man den Flachs ſo veredeln kann, daß er der Seide gleicht, und weiß und wollartig wird. Es befindet ſich nemlich in demſelben, wie geſagt, eine harzige Subſtanz, verbunden mit einem leimartigen Weſen, welches die Steifigkeit der Faſern verurſacht. Von dem letztern wurde der Flachs ſchon durch das Röſten befreiet; es bleibt aber noch das Harz zurück, welches nicht durch Waſſer, ſondern durch Behandlung mit Laugenſalze wegzuſchaffen iſt. Man ſchlägt hiezu mehrere Mittel vor, von denen nur einige hier angeführt werden ſollen.

Man bereitet eine ſtarke Aſchenlauge, nimmt auf jedes Pfund Flachs, das man veredeln will, etwa für Einen Groſchen Venetianiſche Seife, für 6 Pfennig Glasgalle, gelbes Harz und Weißwurz, ebenfalls von jedem für 6 Pfennig, und eine Hand voll gemeines Küchenſalz; alles dies, vermiſcht, und gröblich gepülvert, wirft man in die Lauge. Nun nimmt man den Flachs, der rein gehechelt ſeyn muß, windet ihn locker und dünn auf runde Stöcke, thut ihn in den Laugenkeſſel, und läßt ihn ſo 48 Stunden lang beizen. Anfangs macht man ſo viel Feuer unter den Keſſel, daß die Lauge ſiedet, bald läßt man aber nach, und erhält ſie nur heiß. Nach Ablauf der beſtimmten Zeit wird der Flachs herausgenommen, auf den Stöcken in reinem, kaltem Waſſer ab=

geſpült, und 6 bis 7 Tage lang gebleicht. Hierauf nimmt man das Beizen auf dieſelbe Art noch einmal vor, bleicht dann wiederum, und ſo iſt die ganze Arbeit fertig.

Nach einer andern Vorſchrift ſoll man ſo verfahren: man gießt Salzlauge in einen kupfernen, aber wohl verzinnten Keſſel, und miſcht darunter ſo viel Birkenaſche, und fein zerſtäubten, ungelöſchten Kalk, — von beiden gleich viel — bis die Lauge zu einem dünnen Brei wird. In denſelben legt man eine Schicht feinen Flachs, der wieder mit Aſche und Kalk bedeckt wird; hierauf folgt abermals eine Schicht Flachs, und ſo fährt man abwechſelnd fort, bis der Keſſel ſo weit angefüllt iſt, daß der Rand noch 1 Fuß überſteht. Die ganze Maſſe wird 10 Stunden lang bei einem gleichmäßigen Feuer im Sieden erhalten. Verdünſtet die Flüſſigkeit, ſo gießt man, während des Siedens, friſche Lauge zu; nachher wird der geſottene Flachs mit Salzlauge ausgewaſchen, dann behutſam mit den Händen gerieben, wieder mit Seife in reinem Waſſer gewaſchen, und endlich wohl eingeſeift auf die Bleiche gelegt. Während des Bleichens darf man es nicht am Beſprengen mit Waſſer fehlen laſſen. Wenn man zuletzt den Flachs trocknet, ſo hat man eine Art von künſtlicher Baumwolle, die ein vortreffliches, ſehr ſchönes Garn giebt.

Der Sibiriſche Lein (L. perenne) wird viel höher und ſtärker, und dauert mehrere Jahre, indem er, nachdem man die Stengel abgeſchnitten hat, wieder neu aus der Wurzel treibt, oft ſogar 20 bis 30 Halme, und zwar von 4 bis 5 Fuß Höhe. Man baut ihn aber nicht an, weil er zu grobe Fäden giebt. Dennoch dürfte ſein Anbau vortheilhaft ſeyn, da er auch von Frühlingsfröſten nicht leidet, wenigſtens für gröbere Gewebe. Er iſt an ſeinen ſtumpfen Kelchen und Samenkapſeln, und lanzettförmigen, glattrandigen Blättern

kenntlich. — Der klebrige Lein (viscosum), mit klebrigem Stengel, größern und breitern Blättern, und mit rothen Blumen (die zuvor aufgeführten Arten haben blaue). Er ſoll in einigen Gebirgsgegenden Deutſchlands heimiſch ſeyn. — Der zottige Lein (hirsutum) hat haarige Stengel. Man trifft ihn in Berggegenden im Oeſterreichiſchen. — Der dünnblättrige hat ſcharf zugeſpitzte Kelche, und borſtenartige, ſteife Blätter. Er blüht in mancherlei Farben, hat einen angenehmen Geruch, und ſcharfen, gewürzhaften Geſchmack. Man trifft ihn in Oeſterreich, Schwaben und der Pfalz, auf Bergen, Aeckern und Wegen. — Von dem Purgierlein oder Bergflachs (L. cathareticum) wirkt das bittere Kraut auf Abführung und Erbrechen. Er iſt überall in Deutſchland, beſonders an feuchten Stellen zu treffen, und wird 2 bis 12 Zoll hoch. — Ein gelbblühender, in Frankreich und Oeſterreich, hat ſafrangelb geſtreifte Blumen. — Der kleine oder viertheilige (L. radiola) hat zweitheilige Stengel, und bringt weiße Blumen. Er iſt auf überſchwemmten Sandboden, auf Brachäckern u. ſ. w. häufig zu finden.

Sechste Ordnung,
mit ſechs Staubwegen,

enthält nichts Merkwürdiges, und überhaupt nur Eine bekannte Gattung.

Siebente Ordnung.
Mit vielen Staubwegen. Zwitterblumen.

193. Sonnenthau. Drosera. Der Kelch fünfſpaltig; die Krone fünfblättrig, die Kapſel einfächrig, und drei bis fünfſchalig. 9 Arten.

Wir können hier nur die rund = und langblättrige Art (rotundi — et longifolia) aufführen.

Die Erſtere hat ſcheibenrunde Blätter, und die Blü=

thenſtengel kommen unmittelbar aus der Wurzel hervor. Das Gewächs iſt in ganz Deutſchland nicht ſelten, beſonders da nicht, wo feuchte Plätze ſind. Die Blätter ſtehen an der Wurzel in einem Kreiſe ausgebreitet, von welchem Oberfläche und Rand mit haarförmigen, geſtielten Drüſen beſetzt ſind, die auch in größeſter Sonnenhitze einen klebrigen, weißen Saft haben. Der nackte Stengel kann 3 bis 6 Zoll hoch werden.

Die andere Art unterſcheidet ſich faſt nur durch ihre Blätter, die eirund-länglich ſind.

Der ausgeſchwitzte ſcharfe Saft beider Arten ſoll Wanzen und Hühneraugen vertreiben, der darüber abgezogene Geiſt (Rossolis) gegen Steinſchmerzen dienen. Die ſeltſame Geſtalt, die zugleich anziehend iſt, ließ Goldmacher und Zauberer ſie zu ihren geheimen Künſten gebrauchen, weil ſie geheimnißvolle Kräfte darin vermutheten. Ein Alchimiſt bereitete, mit Malaga abgezogen, ein dem Magen ſehr wohlthätiges Mittel daraus.

Wenn man die Mitte der Blätter mit irgend etwas reizt, ziehen ſie ſich langſam zuſammen, welches jedoch Andere nicht bemerkt haben wollen, und dagegen behaupten, die Inſekten, die darauf kämen, blieben nur auf dem klebrigen Safte hängen. — Es könnte wohl beides zuſammen beſtehen. — Die Blumen öffnen ſich nur bei heiterm Wetter, Mittags 12 Uhr, und ſchließen ſich um 1 Uhr wieder. —

Sechste Claſſe. Hexandria.

Erſte Ordnung. Monogynia.

194. Sauerdorn. Saurach. Berberis. Ein ſechsblättriger Kelch, ſechs eirunde, hohle Blumenblättchen, jedes an der Grundfläche mit zwei kleinen Drüſen, kein Griffel, die einfächrige Beere mit 2 Samen. 4 Arten.

Die gemeine Berberitze (B. vulgaris) wächſt durch ganz Europa, aber auch in Nordamerika und im Orient. Sie hat traubenartige Blumenſtiele und dreifache Dornen, gelbe, ſtarkriechende Blumen, und ſcharlachrothe Beeren, die einen citronenſauren Saft enthalten, und einen ſtarken Eſſig geben. Mit der Rinde färbt man Wolle, auch giebt es eine gute Holzbeize.

195. Breiapfel. Achra. Der Kelch iſt ſechsſpaltig, die Krone eiförmig und ſechsſpaltig, mit Schuppen zwiſchen den Einſchnitten; der Apfel hat 10 Fächer mit einzelnen Samen, mit einer Randnarbe und walzenförmigen Spitze.

Die bruſtförmige (A. mammosa), in Amerika, iſt ein großer, ſtarker Baum, mit einer zitzenähnlichen, 3 bis 5 Zoll langen Frucht, die ein eßbares Mark hat. Die gemeine (A. Sapota), auf den Karaiben, wird ſelbſt der Ananas vorgezogen.

196. Burſere. Bursera. Der Kelch und die Krone dreiblättrig; die fleiſchige Samenkapſel dreiſchalig und einſamig.

Die Gummiburſere (B. gummifera), in Amerika, wird ein hoher Baum. Der balſamiſche, ſchleimige Saft des Holzes, der nach Terpentin riecht, läßt ſich zu einem Gummi verdicken. Die Früchte enthalten einen balſamiſchen Saft.

197. Yukka. Yucca. Der Kelch fehlt; die glokkenförmige Blumenkrone beſteht aus ſechs eirunden, ziemlich großen Blättern; keine Honigbehältniſſe und keine Griffel; der Fruchtknoten eine fleiſchige, ſtumpfdreieckige Samenkapſel aus drei Stücken. — In Amerika. Palmähnlicher Wuchs, und bis 12 Fuß hoch. Der Blätterſchopf am Wipfel. Die Blätter denen der Ananas ähnlich. Alle Arten ſind der Aloe verwandt.

Die prächtige Yukka (Y. gloriosa), mit glattrandigen Blättern und tulpenartigen, weißen Blumen. —

Die fadentragende (Y. filamentoſa) hat entweder gar keinen, oder einen ſehr kurzen Stamm, der ganze Rand der Blätter mit langen, weißen Fäden beſetzt. Die tulpenartigen Blumen haben die Größe eines Hühnereies, und ſind weißgelblich. — Die Drachenyukka (Y. Draconis) hat gekerbte und hangende Blätter, und eine weiße, hohe und prachtvolle Blumenähre. — Die aloeblättrige hat eine, bis drittehalb Fuß dicke Wurzel, und einen Schaft, der anderthalb Fuß im Durchmeſſer hält. Die glänzend-grünen Blätter der Krone werden bis 2 Fuß lang, und bei 2 Zoll breit. Der herrlichen, tulpenartigen Blumen zeigen ſich bis zu 400; inwendig weiß, auswendig glänzend-purpurn. Der Geruch iſt widrig. Eßbare, beerenförmige Früchte.

198. Drachenbaum. Dracaena. Der Kelch fehlt; die Krone ſechstheilig, glockenförmig, die Staubfäden in der Mitte dicker, die dreifächrige Beere einſamig.

Der gemeine Drachenbaum (D. draco) iſt baumartig, die fleiſchigen Blätter endigen ſich in eine dornige Spitze. — Oſtindien, Madera, die Canarien, das Vorgebirge Afrika's ſind die Heimath, aber auch im ſüdlichſten Europa kommt er im Freien fort. Er wird an 20 Fuß hoch, und ſieht, ſo lange er nicht geblüht hat, einer Palme ſehr ähnlich. Die weißen, lilienartigen und ſternförmigen Blumen, welche aus der Spitze des Stammes oder der Zweige kommen, hinterlaſſen nach dem Verblühen eine Gabel auf dem Blüthenſtiel, welche dem Baume ein ſeltſames Anſehen geben. Die fleiſchigen Blätter ſind an der Spitze ſtachlig. Die Frucht iſt eine gelbliche Kirſche, und von ſäuerlichem Geſchmack. Die im Frühjahr geritzten Knoten geben einen blutrothen Saft, der auch wohl zuweilen von ſelbſt ausfließt, und faſt ohne Geruch und Geſchmack iſt, aber angezündet einen lieblichen Geruch verbreitet. Dieſes iſt das Drachenblut. Es iſt eine Gummi reſina, die ſich im Waſ-

ſer faſt gar nicht, wohl aber im Weingeiſt auflöſt, und der man ſonſt große Heilkräfte zuſchrieb.

199. Rotang. Calamus. Die Frucht ſoll eine auserleſene Leckerei ſeyn. Man gewinnt aus den Früchten durch Kochen und Preſſen auch eine geprieſene Art Drachenblut, von welcher man vier Sorten hat, die beſte in wallnußgroßen Tropfen, die ſchlechteſte in Scheiben von 10 bis 12 Zoll Breite. — Die jungen Sproſſen dienen zum Gemüſe, und der zähe Baſt der Ranken zu Matten, Körben, Stricken und Schiffsſeilen, welche im Waſſer viel dauerhafter, als hanfene ſeyn ſollen.

Von dieſem Rohre kommen ohne Zweifel die bekannten kleinen und großen ſogenannten Spaniſchen Röhre, die man ſowohl zu Spazierſtöcken, als zu Regenſchirmen bei uns benutzt. Die dickern Ranken geben das größere Rohr, das erſt abgeſchält, abgerieben, geräuchert, oder auch mit Oel getränkt wird, und mehr oder minder gelb oder braun iſt.

200. Schirmpalme. Corypha. Der Kelch ſechsblättrig; die Krone fehlt; die Beere einſamig, der Same knochenhart und kugelrund. Nur einige Arten, unter welchen die ſchirmtragende (C. umbraculifera) gefiederte, handförmige Blätter hat, mit Fäden zwiſchen den Einſchnitten. Der Kolben ſteht aufrecht. Das Vaterland iſt Hindoſtan mit ſeinen Inſeln. Auf den letztern trifft man ganze Wälder von dieſer Palme an. Der gerade Stamm, der 70 Fuß erreicht, hat ein feſtes, zolldickes Holz, und umſchließt ein Mark, welches wie das Mark der Sagopalme benutzt wird. Oben am Gipfel der Palme ſchießen ſehr lange, faſt armsdicke Stiele hervor, die oberhalb rinnenförmig ausgehöhlt, an den Seiten aber gezackt ſind. Am Stiele ſitzt das Blatt, wie im Kreiſe herum, am Rande mit Strahlen oder Spitzen verſehen, faſt ſo, wie man die Sonne zu malen pflegt. Dieſer Strahlen ſind 80 bis 90. — Ob nun unter jedem

Blatte oder Wedel 10 Mann (und nicht etwa nur 3 oder 4), wie unter einem Sonnenſchirm, Raum haben, ob erſt im ſechs- oder acht und dreißigſten Jahre aus der Spitze die Blumen hervortreiben, die auf einem äſti-gen, 30 Fuß hohen Kolben ſtehen, deſſen untere Aeſte 24 Fuß lang wären, und ob ſodann die ganze Palme eingehe, darüber läßt ſich keine gewiſſe Auskunft geben. — Aehnliches liegt in der Art mehrerer Palmen.

201. Ananas. Bromelia. Der Kelch dreiſpaltig; die Krone drei ſchmale, lanzettförmige Blumenblätter, und am Grunde derſelben kleine Honigſchuppen, eine dreifächrige Beere.

Die in unſern Gewächshäuſern ſattſam bekannte ſogenannte gemeine Art (B. Ananas) iſt heimiſch in verſchiedenen Ländern in und an den Wendekreiſen, beſonders aber, und urſprünglich wohl in Mexiko und Braſilien, von wo ſie nach Oſt- und Weſtindien gekommen ſeyn ſoll.

Das Gewächs beſteht unten aus einem runden, mit wenigen Wurzeln verſehenen Knoten, der rings um ſich her lange Blätter treibt, die ſchmal, feſt, zugeſpitzt, und am Rande mit weichen Stacheln bewaffnet ſind. Ein dicker, fleiſchiger, an 2 Fuß hoher Stengel ſteigt aus der Mitte der Stacheln hervor, und hat auch einige Blätter. Oben am Schopf oder Gipfel des Stengels bildet ſich ein warziger Knollen. Aus jeder Warze tritt ein blaues Blümchen hervor, und es bildet ſich ein Blätterbuſch an der Spitze des Knollens, deſſen Blätter denen des Stiels ähnlich, aber kleiner und zarter ſind. Sind die Blümchen verwelkt, ſo findet man unter denſelben den Samen in kleinen Höhlen. Der Knollen entwickelt ſich zu einer länglich-runden, ſchuppigen Frucht, die, ihres lieblichen Geſchmacks und Geruchs wegen, bei uns für die köſtlichſte unter allen Früchten von Vielen gehalten wird.

202. Schneeglöckchen. Galanthus. Die längliche Blumenſcheide iſt weiß und grün geſtreift; die Krone beſteht aus 3 Blumenblättern, und vor denſelben ſtehen drei andere Blätter, die man für Honigbehältniſſe anſieht. Die Kapſel iſt dreieckig und vielſamig. Man kennt nur eine Art, die häufig auf feuchten Stellen anzutreffen iſt.

203. Narciſſe. Narcissus. Die Blumenſcheide iſt länglich, die Krone ſechsblättrig; das ſogenannte Honigbehältniß einblättrig und trichter- oder glockenförmig, aufrecht, kraus und ſo lang, als die Blumenblätter; die Narbe dreiſpaltig; die Frucht dreieckig, dreifächrig, dreiſchalig, mit vielen runden Samen. Von 16 Arten (zum Theil wohl nur Spielarten) mögen die meiſten aus dem ſüdlichen Europa abſtammen. — Sie ſind ſämmtlich Zwiebelgewächſe. Spielarten ſind: die poetiſche oder weiße Narciſſe, N. poeticus; die gelbe, pseudonarcissus; die Tazette und Jonquille; letztere in Südeuropa wild.

204. Amaryllis. Amaryllis. Mit einer Blumenſcheide, wie bei den Narziſſen; die Krone iſt ebenfalls ſechsblättrig und glockenförmig; die Narbe dreiſpaltig. Es ſollen 26 Arten ſeyn.

Die ſchöne Amaryllis (A. formosissima), aus Südamerika herſtammend, hat eine ungetheilte Scheide und zweilippige ſechsmal getheilte Krone, von welcher drei Blätter, ſammt den Befruchtungswerkzeugen, niederwärts gebogen ſind. Man zieht ſie bei uns ihrer, beſonders in der Abendſonne ſehr ſchönen dunkelrothen Blumen wegen, deren Blätter lanzettförmig ſind. Die drei äußern Blätter ſind doppelt ſo breit, als die drei innern.

205. Lauch. Allium. Die rundliche Blumenſcheide iſt vielblüthig und trocken; die Krone offen und ſechsblättrig; die Dolden gedrängt; die Kapſel dreifächrig. — 54 Arten.

Alle hieher gehörigen Arten ſind Zwiebelgewächſe. —

Die Zwiebelgewächſe überhaupt machen ſich durch ihre knollenartigen, aber meiſtentheils weichen und ſaftigen Wurzeln kenntlich. Die Zwiebeln haben über einander liegende Häute, wie bei den Tulpen; bei andern ſind dieſe Häute Schuppen, die, wie bei den Lilien, wie Dachziegel über einander liegen; andere Zwiebeln ſind dicht, ohne Häute und Schuppen. Die Geſtalt iſt ſehr verſchieden, nähert ſich aber wohl in der Mehrheit der rundlichen Form.

Die fünf Familien, welche man bei den Laucharten unterſcheidet, ſind folgende:

1. Mit flachen Stengelblättern und kapſeltragenden Schirmen oder Dolden. Dazu gehört der breitblättrige Lauch, A. ampeloprasum, und der gemeine oder Porrē, A. porrum; auch der runde, A. rotundum, und der Allermannsharniſch, A. victoralis; der Alpenknoblauch und andere.
2. Mit flachen Stengeln und zwiebeltragenden Dolden. Dazu gehört der Knoblauch, A. sativum, mit zinkenförmigen Zwiebeln, deſſen Saft als Kitt gebraucht wird, und die Rockenbolle oder Schlangenlauch, A. Scorodoprasum.
3. Mit runden oder röhrigen Stengeln und kapſeltragenden Schirmen. Dazu gehört der rundköpfige Lauch, A. sphaerocephalum, und der abſteigende.
4. Mit runden Blättern und zwiebelartigen Schirmen. Dazu gehört der Weinlauch, der Kohl- und Gemüſe-Lauch.
5. Mit Wurzelblättern und nacktem Blüthenſchaft: die Schalotte, A. Ascalorium, welche durch die Kreuzfahrer aus Ascalon zu uns gekommen iſt; der Bärenlauch, A. ursinum, der Schnittlauch, oder die Jacobszwiebel, A. schoenoprasum; die Sommer- u. Winterzwiebel, A. cepa u. A. fistulosum.

206. Lilie. Lilium. Der Kelch fehlt; die glocken-

förmige Krone iſt ſechsblättrig, mit einer erhabenen Linie, die das Honiggefäß iſt; die Schalen der Kapſel werden durch einen gegitterten Faden zuſammengehalten. — 10 Arten.

Die weiße Lilie (candidum), mit zerſtreuten Blättern, iſt in Syrien und Paläſtina heimiſch, wo ſie wild wächſt. Jetzt iſt ſie auch in Südeuropa wild zu treffen. Man findet ſie auch gefüllt, aber dann geruchlos.

Die Feuerlilie (bulbiferum), mit inwendig rauhen Blumenkronen, iſt in mehrern Gegenden Europa's und Aſiens heimiſch. Die feuerrothe Blume bricht im Julius auf. In ihren Blattwinkeln erzeugen ſich kleine Zwiebeln, durch welche ſie fortgepflanzt werden kann. In unſern Gärten findet man ſie mitunter gefüllt.

Die Martagon oder türkiſche Bund (martagon), mit viertelförmig ſtehenden Blättern, hängenden Blumen und umgerollten Blumenblättern. Sie iſt in Ungarn, in der Schweiz und in Deutſchland an mehrern Orten heimiſch, und trägt auf 3 bis 4 Fuß hohem Stengel die dunkelpurpurnen Blumen. Man findet ſie in Gärten auch gefüllt, und auch von rother oder weißer Farbe.

207. Kronen- oder Schachblume. Fritillaria. Ohne Kelch; die glockenförmige Krone ſechsblättrig, mit einer Honighöhle an der untern Hälfte jedes Blatts, die Staubfäden ſo lang, als die Krone; die Kapſel dreifächrig. 7 Arten.

Die Kaiſerkrone (F. imperialis), mit einem Stengel, der unter den rothen oder gelben Blumen blattlos, oberhalb derſelben aber mit einem Blätterſchopfe verſehen iſt. Dieſe Pflanze wurde aus Perſien über Konſtantinopel zu uns gebracht. Man hat ſchon mehrere Spielarten mit zwei, ja mit drei Kronen; gefüllte mit vergoldeten oder verſilberten Blättern u. ſ. w. Sie blüht im Mai, und man kann ſie ſowohl aus Samen, als durch die Wurzelbrut erziehen. Sie hat einen übeln Ge-

ruch, und der Saft der Zwiebel iſt ſehr giftig, das beim Auswäſſern zurückbleibende Satzmehl derſelben aber ganz unſchädlich, und könnte zu Speiſen gebraucht werden.

Die Schachblume oder Kibitzei (F. meleagris). Die Blätter am Stengel ſtehen wechſelsweiſe, dieſer theilt ſich oben in zwei Aeſte, jeder derſelben trägt Eine Blume, die faſt immer zwei Farben hat, welche, wie auf einem Schachbrette, oder geſcheckt, unter einander ſtehen. Sie wächſt in Südeuropa wild, und ſoll die Stammmutter von den meiſten in unſern Gärten ſtehenden Spielarten ſeyn, die aber eben ſo wenig beſtändig und bleibend ſind, als die Spielarten vieler andern Gewächſe.

208. Prachtlilie. Gloriosa. Die Krone hat ſechs wellenförmig gekrauſte umgebogene Blätter; der Griffel iſt ſchief; die Kapſel dreilappig, mit Samenbeeren.

Unter zwei Arten iſt die ſtolze, oder ranken-, oder gabelblättrige Prachtlilie (superba), von Malabars Küſte zu uns gekommen, und wird hie und da in unſern Gewächshäuſern gezogen. Der 10 Fuß hohe Stengel trägt ſchöne brandrothe, herabhängende Blüthen. Die Wurzel iſt ſehr giftig.

209. Hundszahn. Erythronium. Der Kelch fehlt; die Krone glockenförmig, ſechsblättrig; am Grunde der wechſelsweiſe ſtehenden Blumenblätter zwei weiße Honigdrüſen; die Kapſel dreiſchalig, dreifächrig. 2 Arten.

Der gemeine Hundszahn oder Schoßwurz (E. dens canis) hat eirund-lanzettförmig entgegengeſetzte Blätter, und die Knollenwurzel die Geſtalt eines Hundszahns. Er iſt im ſüdlichen Europa, in Virginien, und Sibirien heimiſch, und wird auch in unſern Gärten gezogen. Der Stengel von 6 bis 12 Zoll Höhe trägt purpurrothe, fleiſchfarbene, gelbe, und weiße Blumen, und hat zuweilen gefleckte Blätter — beides nicht nur im Garten, ſondern ſelbſt in der Wildniß. Die Wurzel wird von den Tartaren getrocknet, zerſtoßen und gekocht, mit

Milch oder Fleiſchbrühe gegeſſen; ſie iſt ſchleimig und nahrhaft, und, wie Salep, für Entkräftete und Abzehrende ſehr dienlich. Gebraten ſoll man ſie wie Kaſtanien genießen können.

210. Tulpe. Tulipa. Der Kelch fehlt; die Krone glockenförmig, ſechsblättrig; der Griffel fehlt; die Kapſel dreieckig, dreifächrig und vielſamig. 4 Arten.

Die wilde oder kleine Tulpe (silvestris), mit etwas überhängender Blume und lanzettförmigen Blättern ſelbſt in Deutſchland da und dort in Menge vorhanden, in Baumgärten und Hölzern, zumal auf feuchtem Grunde, bringt kleine gelbe Blumen, die eben nicht übel riechen. Die friſche Wurzel ſoll ſcharf ſeyn, und Erbrechen erregen; gekocht aber, und mit Oel und Pfeffer gegeſſen, eben ſo ſchmackhaft, als unſchädlich.

Die Garten-Tulpe (gemeine Tulpe, T. Gesneriana) erhielt ihren Namen von den Türken, die ſie nach ihrem Kopfbund oder Tulbend (Turban) benannten, mit welchem ſie Aehnlichkeit hat. — Der Naturforſcher Gesner machte ſie zuerſt durch ſeine Beſchreibung recht bekannt, und daher ihr lateiniſcher Name. Man hatte anfangs nur eine einfarbig-gelbe Sorte, aber die Blume ſcheint vor vielen andern, und vielleicht ſelbſt noch vor der Nelke, ſehr dazu geeignet, verſchiedene Farben anzunehmen, und ſo fand ſich bald eine große Menge Spielarten.

211. Tuberoſe. Polyanthes. Der Kelch fehlt; die Krone trichterförmig, einwärts gekrümmt, gleichförmig; die Staubfäden im Schlunde der Krone; die Fruchtknoten im Grunde derſelben; die Kapſel dreieckig, dreifächrig, dreiſchalig und vielſamig. Es iſt nur eine Art bekannt, die aus Java und Zeilan ſtammen ſoll, wo ſie wild wächſt. Ihr Duft iſt außerordentlich ſtark.

212. Hyacinthe. Hyacinthus. Kein Kelch; die Krone glockenförmig, und drei kleine honigſchwitzende Ge-

fäße mit Oeffnungen am Fruchtknoten. Die Kapſel dreifächrig, dreiſchalig, in jedem Fache mit meiſtens zwei Samen. Man will an 17 Arten zählen.

Die gemeine Hyacinthe (H. orientalis s. non scriptus) mit glockenförmigen, ſechsmal getheilten Blumenkronen, an der Spitze ungerollt, iſt im Orient, aber auch im ſüdlichen Europa zu Hauſe. Die Verſchiedenheit der Farben, die ſie durch die Gartenkultur erlangt hat, iſt groß; die urſprüngliche Farbe aber iſt blau, und in dieſe Farbe ſchlagen ſie immer gern wieder hinein. Die Zwiebel hat man giftig gefunden. Man vermehrt dieſe Pflanze durch die Zwiebelbrut.

213. Phormie. Phormium. Der Kelch fehlt; die ſechstheilige Krone trichterförmig; der Grund der Röhre beckenförmig; die Kapſel dreifächrig.

Der neuſeeländiſche Flachs (Ph. tenax) mit blättrigem Stengel. Dieſe Pflanze iſt wild in Neuſeeland zu Hauſe, wo ſie von Cook und Forſter entdeckt und uns bekannt gemacht wurde. Sie blüht gelb, aber auch dunkelroth. Die Neuſeeländer bereiten ſich ihre Kleidungsſtücke (bei welchen man aber an kein eigentliches Gewebe denken muß) aus derſelben, und verfertigen Schnüre und Netze davon, die viel feſter ſeyn ſollen, als hanfene. Durch eine eigene Art der Bereitung ziehen ſie lange, feine, ſchneeweiße Faſern aus derſelben, die wie Seide glänzen, und verfertigen ſich aus dieſen auch ihre feinen Prachtkleider. Da das Gewächs unſer Europäiſches Klima wohl ohne Zweifel verträgt, ſo ſollte man Verſuche damit anſtellen.

214. Meerzwiebel. Scilla. Der Kelch fehlt; die Krone ſechsblättrig, offen ſtehend, und bald abfallend; die Staubfäden fadenförmig; die Kapſel dreilappig und dreifächrig. 18 Arten.

Die gemeine Meerzwiebel, Sc. maritima, die ohne Blätter iſt, hat unten Nebenblätter, die mit einem Sporn bewaffnet ſind, und wächſt meiſtentheils in der

Nähe des Meeres an ſandigen Stellen. Die Zwiebel beſteht aus fleiſchigen Blättern. Friſch iſt ſie ſehr giftig, und hat einen brennend ſcharfen, bitter ekelhaften Geſchmack, deswegen röſtet und trocknet man ſie, wo ſie denn als ein kräftiges reizendes Arzneimittel in Bruſtbeſchwerden und Waſſerſucht dient. Der Meerzwiebelſaft entſteht durch Zuſatz von Eſſig oder Honig.

215. Spargel. Asparagus. Iſt allbekannt durch unſern Gartenſpargel (officinalis), der in vielen Gegenden Europa's in ſandigem Lande wild wächſt, und von dem man mehrere Spielarten hat. Er ſoll den Urin treiben, und bekommt nicht allen Perſonen wohl. — Statt der thörichten Art, mit welcher er ſonſt mit großer Mühe und großem unnöthigen Aufwand angelegt wurde, und bei welcher man noch einige Jahre nachher das Beet anfüllen mußte, iſt es leichter, ihn in Gruben oder Löchern anzulegen, und ihn anfangs nur mit wenig Erde zu bedecken, über welche man guten verrotteten Kuhdünger legt. — Er dauert bei guter Behandlung gegen 40 Jahre.

216. Zauken. Convallaria. Ohne Kelch; die Krone sechsſpaltig, die Beere dreifächrig. Man kennt 12 Arten.

Die Garten- und Waldmaiblume, C. Majalis, hat einen nackten Schaft; die weißen, ſchönen, glokkenförmigen Blumen nur an Einer Seite. Gefüllte und röthliche.

Die große Maiblume, C. polygonatum, auch Schmink- oder Weißwurz, Salomonsſiegel, hat trichterförmige Blumen. Der Stengel wird 2 Fuß hoch. Die Wurzel hat ein eßbares Mehl.

217. Tagblume oder Aßfodille. Hemerocallis. Ohne Kelch. Das Blumenblatt ſechstheilig, und glocken- oder trichterförmig, die Staubfäden niedergeſenkt, die Kapſel dreieckig, dreifächrig und vielſamig. 4 Arten.

Die gelbe Tagblume, auch Goldwurz, H. flava, mit gelben Blumen, und rinnenartigen, ſchwertförmigen, bis 2 Fuß langen Blättern, bringt große, wohlriechende Blumen. Die Wurzel beſteht aus einem Knäuel länglicher, geſtielter Knollen.

218. Kalmus. Acorus. Die Kronen, mit 6 nackten Blättern, ſitzen an einer walzenförmigen, überall mit Blüthen bedeckten Kolbe. Kein Griffel, und ſtatt deſſen an dem Fruchtknoten eine durchſchnittene Narbe. Die Samenkapſel ſechswinklich, dreifächrig und mehrſamig. Fleiſchige Wurzeln, die ſehr heilkräftig ſind, und, wie die Blätter, einen balſamiſchen Geruch haben.

219. Binſen. Simſen. Juncus. Der Kelch beſteht aus 2 Bälglein, wie bei den Gräſern; die Blumenkrone iſt ſechsſpelzig; drei Narben, woraus eine dreioder auch vierfächrige Kapſel. Man kennt gegen 36 Arten, die bald einen nackten oder blätterloſen, bald blättrigen Halm haben.

Die Knopfbinſe, J. conglomeratus, auch Dochtbinſe genannt, trägt einen nackten, bis 3 Fuß hohen Halm, an deſſen Seite das Blumenknöpfchen ſteht. Er wird zum Korbflechten, das Mark zu Nachtlichten gebraucht.

Die Flatterbinſe, J. effusus, der vorigen ähnlich, die Halme noch länger; wächſt ebenfalls in moraſtigem Boden.

Die gebogene Binſe, J. inflexus, mit 3 Bälglein und 6 Staubfäden, wird zu Seilen verarbeitet, und zum Poliren gebraucht. — Noch ſind bemerkenswerth: die fadenförmige (filiformis), die gegliederte (articulatus), die ſpitzkeimende Sumpfbinſe (aliginosus), die haarige (pilosus), auch Buſchgras genannt, und die Feldbinſe (campestris).

220. Aloe. Aloe. Ohne Kelch, die Blumenkrone ſechsſpaltig, glockenförmig, im Boden mit Honig angefüllt,

der

der Rand geöffnet, die Staubfäden auf dem Fruchtboden ſtehend. Man kennt 16 Arten.

Die ährentragende Aloe, A. spicata, einſtämmig, mit flachen ſchwertförmigen, gezähnten Blättern, hat die Blumen in einer Aehre. Sie wächſt im Innern des Kaps, und liefert die beſte Sorte der Aloe. Dieſe iſt ein eingedickter Saft, der ein wenig Harz enthält, und heilkräftig wirkt, doch wohlthätiger äußerlich, als innerlich angewandt wird.

Die baumartige Aloe, A. arborescens, mit einem Stamm, die Blätter lanzettförmig, zurückgebogen, ausgebreitet, dornig-gezähnt, die Trauben einfach, mit walzenförmigen hängenden Blumen.

Die gemeine Aloe, A. vulgaris, mit einem Stamm, lanzettförmigen Blättern, die Trauben faſt rispenförmig, die Blumen walzenförmig hangend.

Die ächte Aloe, A. succotorina, hat einen Stamm, lanzettförmige Blätter, eine einfache Traube, walzenförmige und hangende Blume.

Die baumartige, gemeine und ächte Aloe wachſen am Kap wild, und geben mit einigen andern baumartigen Sorten einen bittern Saft, der zur Bereitung der Aloe benutzt wird.

Die durchſtochene Aloe, A. perfoliata, hat ſaftige, grüne, zum Theil gefleckte Blätter, die ſich in einer Stachelſpitze endigen, und ſo dicht beiſammen ſtehen, daß ſie ſich am untern Theile umfaſſen. Sie ſind gegen 2 Fuß lang, und in der Mitte wohl 6 Zoll dick, und zwiſchen ihnen erhebt ſich der 3 bis 4 Fuß hohe Stengel. Er iſt mit Schuppen beſetzt, und hat an dem obern Theile eine Menge gelber, niederwärts hängender Röhrenblumen, die bei uns keinen Samen bringen.

221. Agave. Agave. Die oberhalb ſitzende Blumenkrone iſt ſechstheilig, trichterförmig. Die Staubfäden länger, als die Blumenkrone.

Die Amerikaniſche Agave, A. americana, hat keinen Stamm, die Blätter ſind dornig gezähnt, der Schaft äſtig, die Röhre der Blumenkrone in der Mitte verengt, der Griffel länger, als die lang vorſtehenden Staubfäden.

Sie wächſt urſprünglich in Mexiko wild. Seit dem Jahre 1561 iſt ſie in Europa, und jetzt im ſüdlichen Europa ſehr gemein. Bei uns bedarf ſie eines halben Jahrhunderts, um zur Blüthe zu kommen. Der Blumenſchaft erreicht ſehr ſchnell eine Höhe von 15 bis 30 Fuß, und die Dicke eines ſtarken Baumſtammes. Unrichtig wird ſie bei uns Aloe genannt, ob ſie gleich keinen bittern Saft enthält. Der Anblick einer ſolchen blühenden Aloe iſt prachtvoll.

Ein reicher Segen iſt dieſe Pflanze für die Einwohner Amerika's, die ſie daher auch ſorgfältig anbauen. Ihre Pflanzungen erſtrecken ſich ſo weit, als ſich die aztekiſche, d. i. mexikaniſche Sprache erſtreckt. Wer den Seinen eine Pflanzung von 40,000 Stämmen hinterläßt, macht ſie zu reichen Erben. Es giebt Pflanzungen, die 10,000 Thaler, ja es giebt deren einige bei Cholula, die 250,000 Thaler eintragen.

In Mexiko dient die Agave zu Befriedigungen und Zäunen. Auch in Spanien und Portugal, wohin ſie 1561 verpflanzt wurde, und wo ſie willig im Freien aushält, umzäunt man Gärten und Felder damit. Ihre Blätter, die in Mexiko 6 Fuß hoch werden, bilden durch ihre Steifheit und Stacheln, eine faſt undurchdringliche Wand. Man röſtet aber auch dieſelben, etwa wie Hanf, und gewinnt Fäden davon, aus welchen Garn und Zwirn zu Kleidungsſtücken gemacht werden. Man hat in Madrid ſchon Hemden davon gemacht, und in Spanien ſowohl, als Italien und Sicilien, Handſchuhe, Strümpfe und Schnupftücher, die weit feſter und glänzender, als ſeidene, nur aber nicht ſo weiß waren. Selbſt Blonden

hat man davon verfertigt. Die Stacheln ſelbſt benutzt man noch in der Heimath als Nägel, Nadeln, Spitzen an den Pfeilen ꝛc. Der ſtarke Stengel dient beim Bau der dortigen leichten Hütten und Häuſer zu Balken und Sparren, die Blätter ſelbſt zu Schindeln, und die Stacheln als Nägel, die Schindeln an einander zu befeſtigen. Das Mark der friſchen Blätter giebt gekocht eine ſchmackhafte Speiſe. In der Gegend von Malaga, in Spanien, wo das Brennholz fehlt, bringt man die Stengel fuhrenweiſe zu Markte, um damit zu feuern. Aus dem Safte der Wurzel hat man, durch Kochen, eine Art Syrup oder Honig gemacht.

Alle dieſe Benutzungsarten wollen wenig ſagen gegen diejenige, die in der Heimath die Agave ſo unglaublich einträglich macht, nemlich gegen die Gewinnung des Getränks Pulche oder Pulque. Hat die Agave eine beträchtliche Höhe erreicht, ſo wird der Stamm da abgehauen, wo er noch von Blättern umgeben iſt. Es fließt ſodann in der Höhlung, die ſich dadurch bildet, eine Maſſe ſüßſäuerlichen, weißlichen Safts zuſammen, und giebt durch Gährung ein Getränk, welches den dortigen Gegenden den Wein erſetzt. Aus einer ſtarken Agave erhält man innerhalb 6 Monaten an 2000 Pfund Saft, den man zur Gährung in einen eigenen Kübel ſchüttet. Um die Gährung zu befördern, ſetzt man ein Kraut hinzu. Der Wein davon iſt leicht, harntreibend, und dient als Heilmittel gegen Diarrhöen.

222. Piſang. Musa. Statt des Kelchs eine Scheide; die rachenförmige Krone aus zwei Blättern beſtehend; das eine Blumenblatt länger, aufrecht und fünfzahnig, das untere kürzer, hohl, herzförmig und honigtragend; von den Staubfäden bald fünf an den obern, bald nur Einer an den untern Blüthen vollkommen; der Fruchtknoten fällt ab, ohne vollkommen zu werden; die

große Beere dreieckig, einfächrig, vielſamig. Fünf Arten, mit ſehr vielen Spielarten.

Der gemeine Piſang, M. paradisiaca, Adams- oder Paradiesfeige genannt, mit bleibenden männlichen Blumen und überhängender Blüthenkolbe, iſt wohl vorzüglich in Afrika, und nur in einigen Gegenden Aſiens zu Hauſe, nach Amerika aber erſt verpflanzt worden. Es iſt ein herrliches Gewächs, das man jetzt auch in unſern Treibhäuſern erzieht.

Der Piſang treibt einen ſchenkeldicken Stamm von 10 bis 20, und mehr Fuß Höhe, und hat äußerlich viel Aehnliches mit einer Palme; aber nur die Wurzel iſt ausdauernd, der Stamm nicht holzig und feſt, ſondern nur krautartig, grün, häutig und markig, und wenn er Früchte getragen hat, ſtirbt er ab. Man kann ihn mit einem tüchtigen Säbelhieb abhauen. Er treibt oft 10, ja 12 Fuß lange Blätter, die 2 Fuß breit ſind, und oft noch viel breiter werden, ſo daß ſich ein ziemlich dicker Menſch darin ſoll einhüllen können. Sie ſind lang und glatt, und glänzend-hellgrün. Durch die Mitte des Blattes läuft eine ſtarke Rippe, aus welcher kleinere nach den Seiten ausgehen. So wie die anfangs zuſammengerollten, und nach oben gerichteten Blätter ſich entfalten, ſenken ſie ſich abwärts. Die Blüthen kommen, auf ziemlich ſtarken Stielen, palmartig am Gipfel des Stammes, unter den Blattſtielen und Blättern hervor, und zwar mit ſehr verſchiedener Farbe. Es ſind Zwitterblüthen, von welchen die obern männlichen und unfruchtbaren abfallen, die untern weiblichen aber Früchte anſetzen.

Das treffliche Gewächs, welches zu den nahrhafteſten gehört, hat ſich jetzt weit verbreitet, nur daß es eben ſo wenig, wie der Brotfruchtbaum, den nördlichen Klimaten angeeignet werden kann. In allen Gegenden Hindoſtans, in China, Perſien, Paläſtina, Arabien, in vie-

len Ländern Afrika's, in Peru und Mexiko, in Braſilien und Weſtindien, und ſelbſt auf den Inſeln der Südſee iſt es jetzt heimiſch. — Der Piſang treibt aus der Wurzel immer neue Stämme, die in Jahresfriſt ihre Vollkommenheit erreichen, und 10 bis 15 Fruchtbüſchel bringen, jede mit 15 bis 20 Früchten an den Blumenkolben. Das Fleiſch der beſten, vornemlich derer auf Otaheiti, iſt ſüß, breiartig, mild, kühlend und ſchleimig, doch iſt der Geſchmack ſehr verſchieden. Alle kultivirte Piſangs können roh, und ſogar unreif, ſo gut gegeſſen werden, als gekocht, geröſtet, getrocknet und eingemacht. Die reifen Früchte muß man vorſichtig genießen.

Die Piſangfrucht iſt, wie die Brotfrucht, eins der wohlthätigſten Gewächſe der heißen Erdſtriche. Tauſende leben faſt Jahr aus Jahr ein davon, denn ſie hält ſich überaus lange. Die Blätter benutzt man zu Kleidern, Bettdecken, Tiſchtüchern, zum Einpacken der Waaren, zum Decken der Häuſer, und aus den Faſern des Stammes macht man eine Art Flachs. Die zarten Knospen der Blätter und Blüthen werden mit Salz und Pfeffer, als wohlſchmeckender Sallat gegeſſen. Der ganze Stamm, mit allem, was daran iſt, iſt ein Lieblingseſſen des Elephanten.

Der Bananenpiſang (M. sapientum), mit überhängender Blumenkolbe, und abfallender männlicher Blume, iſt vorzüglich in Weſtindien wild, und wird in vielen Gegenden des ſüdlichen Amerika's angetroffen. Der Stamm wird an 20 Fuß hoch, und iſt roth geſtreift und gefleckt. Die kurzen, runden Früchte haben einen angenehmen Geruch und Geſchmack. Mexiko erzeugt eine Menge Spielarten.

223. Kokospalme. Cocos nucifera. Bei der männlichen Blume iſt der Kelch dreitheilig; die Krone dreiblättrig, mit ſechs Staubfäden; an der weiblichen Blume iſt der Kelch fünftheilig, die Krone

dreiblättrig, die Narbe dreifach, die Steinfrucht lederartig.

Die berühmteſte und nützlichſte unter den Palmen iſt die Kokospalme. Sie gehört zu denjenigen, die einfach gefiederte Blätter haben. Ihr gerader, einfacher Stamm ſchießt 70 bis 80 Fuß in die Höhe, ja, völlig ausgewachſene Bäume ſollen über 100 Ellen hoch werden. Nach Verhältniß dieſer Höhe wird der Stamm nicht dick genug. Auch ſchlägt er nicht tiefe und ſtarke Wurzeln, deshalb wird er, zumal da er einen feuchten, lockern Sandboden verlangt, oft vom Winde umgeſtürzt, oder doch gekrümmt, ſo daß man recht hohe Kokospalmen ſelten ganz gerade antrifft. Der Stamm iſt knotig, und faſt dem Bambus gleich. Die Blätter, welche die Kronen oben am Gipfel des Baumes bilden, ſind 10 bis 12 Fuß lang, und 2 bis drittehalb Fuß breit. Sie ſind ſtachellos und einfach gefiedert; ihre Blättchen zurückgeſchlagen und ſchwertförmig. Man ſieht an dem Kokosbaum das ganze Jahr hindurch Blüthen und Früchte. Die erſtern kommen büſchelweiſe am Stamme, etwas abwärts, unter den Kronen des Baums hervor. Männliche und weibliche ſtehen auf Einem Stamme, und ſitzen ſogar in Einer Scheide beiſammen. Beide Geſchlechter haben eine dreitheilige Blumendecke, und eine dreiblättrige Blumenkrone. Das Vaterland dieſer vortreflichen Palme ſind die Gegenden zwiſchen den Wendekreiſen. Oſtindien, ſowohl das feſte Land, als die Inſeln; Afrika, die Weſtindiſchen Inſeln, das feſte Land von Südamerika, und die Inſeln in der Südſee, innerhalb der Wendekreiſe, bringen ſie in Menge hervor. China erzeugt ſie nur in den ſüdlichen Provinzen. Sie liebt einen feuchten Sandboden, vorzüglich die niedrigen Ufer am Meere und an Flüſſen.

Den Seefahrern gewähren die mit Kokospalmen beſetzten Geſtade, bei der Annäherung mit den Schiffen,

einen unbeſchreiblich prächtigen und majeſtätiſchen Anblick. Die Frucht, das Nutzbarſte am Baume, hängt an den Büſcheln zu zwanzigen und mehrern beiſammen. Wenn ſie völlig reif und unverſehrt geblieben iſt, erreicht ſie nicht ſelten die Größe eines Menſchenkopfs. Gemeiniglich ſind die meiſten Nüſſe Kinderköpfen an Größe gleich. Es giebt Nüſſe von 8 bis 9 Zoll Länge, und 5 bis 6 Zoll im Durchſchnitt. Es iſt irrig, wenn ſie als kugelrund beſchrieben werden. Sie ſind vielmehr länglich, und bald mehr, bald weniger dreieckig. Oben laufen die drei Erhabenheiten oder Ecken gegen einander, und bilden eine Art von Nabel, unten am Stiel iſt die Nuß ein wenig eingedrückt. Die äußere Fläche iſt glatt und häutig, und ſieht trocken ſchmutzig-gelb aus. Unter dieſer Haut liegt ein dunkelbrauner Baſt, 3 Zoll dick, auf. Dieſer läßt ſich der Länge nach von der Nuß gleichſam abblättern, und in grobe, breite Fäden zertheilen. In ihm iſt die eigentliche feſte Schale der Nuß eingeſchloſſen. Sie hat ebenfalls eine rundlich-dreieckige Geſtalt, und beſteht aus einem feſten, kaffeebraunen Holze. An dem obern, der Stielſeite entgegengekehrten Ende, welches nicht ſpitz, ſondern ziemlich abgeſtumpft iſt, befinden ſich drei Vertiefungen, die runden Löchern gleichen, und nur leicht verſtopft ſind, ſie dienen dem durchbrechenden Keime des innern Marks zur Oeffnung. Vor der Reife iſt die Nuß mit einem weißen Safte, den man Kokosmilch nennt, angefüllt. Dieſer ſchmeckt ſehr angenehm, und löſcht den Durſt, wie friſches Quellwaſſer. Eine einzige Nuß enthält Ein, auch anderthalb Nöſel. Die Indianer bedienen ſich dieſes Saftes als eines geſunden Getränks in ihrem heißen Klima. Sie öffnen die Nuß mit einem ſpitzen Meſſer, worauf die Milch hervorſpritzt. Wenn die Nuß völlig reif iſt, ſo verdickt ſich die Milch zu einer feſten, ſüßlichen Subſtanz, welche an einer der drei Vertiefungen der Nuß anſitzt, und

nachher den Keim hervortreibt. Sie ſchmeckt friſch wie Mandeln, iſt inwendig hohl, und ſchließt in dieſer Höhlung ein trübes, weichliches Waſſer ein, das ebenfalls einen angenehmen Geſchmack hat, und ſtärkend iſt. Der matte Wanderer kann mit einer einzigen ſolchen Nuß ſowohl Hunger als Durſt ſtillen. Wird die Nuß älter, ſo verhärtet die markige Schale und klappert.

Aus dieſen trocknen Nüſſen gewinnt man ein Oel, das Kokosöl, indem man das Mark entweder kocht, und das Oel abſchöpft, oder es auspreßt. Das durch's Preſſen erhaltene Oel iſt beſſer, weil es nicht ſo leicht ranzig und übelriechend wird. Es wird in Indien faſt wie Butter an den Speiſen gebraucht; auch brennt man es in Lampen, und treibt anſehnlichen Handel damit. Mit dem Rückſtande des Markes mäſtet man das Vieh.

Die knochenharte Schale, welche die Milch oder das Mark umgiebt, dient in Indien zu mancherlei Gefäßen. Man drechſelt daraus auch allerlei Geräthſchaften, z. B. Knöpfe auf Kleider und Stöcke, Roſenkränze, Doſen u. ſ. w. Die Schale nimmt eine vortreffliche und feine Politur an. Die daraus gedrechſelten Sachen ſehen ſchön braungelb, theils etwas marmorirt aus, und ſind beinahe noch feſter, als Knochen.

Außer der Schale iſt auch der dieſelbe umgebende Baſt brauchbar. In Indien wird er wie Hanf verarbeitet. Die Taue und Stricke, die man davon macht, ſollen das Meerwaſſer länger aushalten, als die von Hanf; dagegen aber im ſüßen Waſſer leichter verfaulen. Man hat ſolche Baſtſtricke auch nach Europa gebracht, und einige Papiermacher haben verſucht, ſie zum Trocknen des Papiers zu gebrauchen.

Der Stamm des Baums wird ebenfalls vielfach benutzt. Er dient zu Zimmer- und Tiſchlerarbeiten. Die Blätter können zu Körben, Hüten, Matten u. ſ. w. geflochten, auch zu Garn für Segel, zu Leinwand und

zum Dachdecken verarbeitet werden. Endlich erhält man noch aus der eingeſchlitzten weiblichen Blumenſcheide einen trefflichen Saft, woraus Zucker, Wein, Branntwein und Eſſig bereitet, und durch einen Zuſatz von Reiß, Syrup und Waſſer, Arak abgezogen wird; das zarte Mark im Gipfel des Stammes kann gegeſſen, und das junge Laub als Sallat (Palmenkohl) gebraucht werden.

Sind die Nüſſe völlig reif, ſo fallen ſie ab, und diejenigen, welche nicht aufgeleſen, oder vom Waſſer weggeſpült werden, keimen, faſſen Wurzel, und ſchießen nach und nach zu einem Baum auf. Nicht in allen Gegenden tragen die jungen Palmen von gleichem Alter Nüſſe. Auf Ceylan und den benachbarten Inſeln bringen fünf- oder ſechsjährige ſchon Früchte; auf Amboina aber erſt zwölf- oder vierzehnjährige. Viele tragen bis zum ſechzigſten, viele aber bis zum hundertſten Jahre; doch werden die Nüſſe im Alter kleiner.

Wer mit den Nachrichten der Reiſenden vertraut iſt, weiß, daß man Kokosnüſſe an entfernten Küſten, und ſelbſt in dem Nordmeere an der Küſte von Norwegen angeſchwemmt findet. Dieſer Umſtand würde unbegreiflich ſeyn, wenn er nicht dadurch erklärt würde, daß die Kokospalme bloß am Geſtade der Flüſſe und des Meeres, in der Mitte des Landes aber gar nicht wächſt. Da ſie nun ihre Gipfel, von Nüſſen belaſtet, häufig über das Waſſer herabbeugen, ſo müſſen natürlich viele Nüſſe in daſſelbe fallen, und mit fortgeführt werden. Hieraus läßt ſich auch erklären, wie die Kokospalme auf unbewohnte, einige tauſend Meilen vielleicht vom feſten Lande entfernte Südſee-Inſeln kommen konnte.

Sonderbar geſtaltet iſt die Kokosnuß von den Maldiviſchen Inſeln. Sie weicht in der Geſtalt ganz von der gewöhnlichen ab. So wie man ſie in den Handel bringt, beſteht ſie aus zwei nierenförmigen Stücken,

welche an einem Ende, ungefähr bis auf ein Drittel der Länge, parallel mit einander verbunden oder zuſammengewachſen ſind. Die Länge beträgt 14, 16 und mehrere Zoll, und die Breite ungefähr eben ſo viel, ſo daß die Nuß faſt das Anſehen von einem Paar ſchwarzbraunen Beinkleidern hat. Vermuthlich bringt man noch allerlei Schnitzeleien daran an, um die Neugierde noch mehr zu reizen, und einen deſto höhern Preis dafür zu erhalten. Der Kern gleicht an Geſchmack und ſonſtiger Beſchaffenheit dem Kern der gemeinen Kokosnuß, nur die Geſtalt iſt ganz ſo, wie die der Schale. Von den Maldiven ſollen die meiſten dieſer Nüſſe kommen; doch aber auch anderswo gefunden werden. Man ſchrieb ihnen ſelbſt in Europa ehemals ſonderbare Wirkungen zu, und bezahlte das Stück wohl mit einigen tauſend Gulden. In Indien ſtanden ſie noch vor 30 Jahren in hohem Werthe. Jedoch haben die Franzoſen in neuern Zeiten, öſtlich neben der Küſte von Tranquebar, eine Inſel entdeckt, wo der Baum in Menge wächſt, welcher dieſe ſonderbaren Nüſſe trägt. Er iſt auch ein Palmbaum, doch von der Kokospalme verſchieden. Jetzt werden jene Nüſſe nicht mehr ſo geſucht.

224. Oelpalme. Elais. Der Kelch fehlt; die Krone der männlichen Blüthe ſechsſpaltig; die der weiblichen ſechsblättrig, mit drei Narben, hinterläßt eine zaſerige Steinfrucht mit dreiſchaliger Nuß.

Man kennt nur die Guineiſche Oelpalme (E. guienensis), die auch in Amerika, namentlich in Weſtindien, angepflanzt wird. Sie iſt mit Stacheln und Dornen beſetzt, und die zerquetſchten Nüſſe liefern auch ein Palmöl, welches gelblich iſt, den Geruch der Veilchen hat, und ſich zu einer Art Butter verdichtet, gleich tauglich zu Speiſen, als zur Arznei. Iſt es durch das Alter ranzig geworden, ſo gebraucht man es zum Bren=

nen. Dieſe Frucht erreicht die Größe eines Taubeneies, und hat etwa die Geſtalt einer Pflaume.

225. Gleditſchie. Gleditsia. Die Zwitterblume hat vierſpaltigen Kelch; vierblättrige Krone; die männliche Blume, Kelch und Krone dreiblättrig; die weibliche Blume hat fünfblättrigen Kelch und Krone. — Dieſe Pflanze erhielt, wie mehrere, zu Ehren des erſten Entdeckers oder Beſchreibers, ihren Namen.

Die dreiſtachlige (Gl. triacanthos) hat dreifache Dornen am Stengel und auch ſtachliche Aeſte, und heißt auch Honigdorn u. ſ. w. Dieſes Gewächs, das man durch Beſchneiden zu einem Baum erzieht, iſt dem wärmern Nordamerika angehörig, dauert aber auch bei uns im Freien, obwohl es keinen reifen Samen bringt. Es kann 30 Fuß hoch, und mehr als 1 Fuß dick werden, und wächſt ſehr ſchnell. Die blauen, langen und ovalen Blätter ſtehen paarweiſe; das weißgelbe Holz iſt feſt und zähe, die Rinde hell. Der Baum iſt entweder ganz männlich, oder ganz weiblich, oder ganz Zwitter. Die Blüthen ſind grünlich und zapfenförmig. Sie kommen im Mai, und bringen im Oktober 12 und mehr Zoll lange, ſchwertförmige Bohnen mit 10 bis 20 ſchwärzlichen Bohnenſamen. Aus dem honigartigen Saft der Schale kann man einen Meth bereiten. Ueber der Blätterknoſpe ſteht bei jungen Aeſten ein 3 Zoll langer Stachel, der etwas zurückgebogen, und oben in drei Spitzen getheilt iſt. Der Stamm ſelbſt bringt ganze Bündel eiſenfeſter, halbfußlanger Stacheln, daher dieſes Gewächs zu Hecken vortrefflich iſt, und auch in Amerika und Frankreich dazu benutzt wird.

Zweite Ordnung.

226. Reiß. Oryza. Der Kelch zwei Bälglein, die eine Blüthe einſchließen; die Krone zwei Spelzen, die am Samen hangen. Wir kennen nur eine Art (O.

sativa) die, wie bei uns die Getreidearten, ganze Völker ernährt, und für Millionen faſt das einzige Nahrungsmittel ausmacht. — Dieſe Pflanze ſoll aus Aethiopien ſtammen, und wird jetzt in allen heißern Gegenden der alten Welt mit großem Gedeihen angepflanzt.

Der rohrartige Halm wird bis 4 Fuß hoch, und von der Dicke einer Gänſeſpule. Die Blätter deſſelben ſind den Porrēblättern ähnlich, und die Blüthe, anfangs einer Gerſtenähre gleich, breitet ſich nachmals in einen großen Büſchel aus. — In China nähren ſich vielleicht hundert Millionen Menſchen faſt bloß vom Reiße. Es werden dort und in Cochinchina an vier Varietäten gebaut; in Oſtindien aber zählt man wohl ſechs Varietäten, die ſich alle vielleicht auf zwei Hauptverſchiedenheiten: Sumpf- und Bergreiß (welcher letztere auf trocknem Boden erbaut wird) zurückführen laſſen.

Der Bergreiß wächſt auf trocknem, mit Aſche gedüngtem Boden und Anhöhen, und verlangt bloß zuweilen Regen. Er giebt ein ſchönes, weißes und feſtes Korn, und iſt ſehr ſchmackhaft. Da er aber wenig ergiebige Ernten giebt, und oft gar nicht geräth, zumal da ihm Vögel und Würmer ſehr nachſtellen, ſo wird er nur wenig gebaut, iſt ſehr theuer, und bei uns äußerſt ſelten. In Toskana hat man verſucht, ihn anzubauen.

Weit mühſamer iſt der Anbau des Sumpfreißes, welcher nur in ſolchen Gegenden mit Vortheil betrieben wird, die man leicht unter Waſſer ſetzen kann. Man läßt von den Sumpfgründen, wo er gebauet werden ſoll, das Waſſer ab, theilt ein großes Stück Land in mehrere Reviere ab, welche man bewalzt, ſäet auf eins derſelben den Samen ziemlich dick, um nachmals die 5 bis 6 Zoll hohen Halme auf die übrigen Quartiere reihenweis zu verpflanzen. Sie kommen einen halben Fuß aus einander. In einigen Gegenden wird er nicht verpflanzt. Man ſetzt die junge Saat ſo lange unter Waſ-

ſer, bis die Aehren hervorbrechen, wo man es dann ab-leitet, und gegen die Zeit der Reife, die 4 Monat nach der Ausſaat fällt, Klappermühlen aufſtellt, die Vögel zu verſcheuchen. Der Same oder das Korn wird durch Ochſen oder Menſchen ausgetreten, welche letztere blu-tige Füße davon bekommen, wenn gleich die Fußſohle hornhart iſt. Das Enthülſen der Körner geſchieht auf Mühlen, bei welchen der untere Stein mit Kork belegt ſeyn muß. Soll der Reiß ſich länger, als ein Jahr halten, und verfahren werden, ſo muß er bei Ofen- oder Sonnenwärme höchſt trocken und hart geworden ſeyn, weil er ſonſt leicht in Gährung geht, und auch von Würmern angegangen wird. — Daß man dieſe Pflanze häufig in Südeuropa baut, und daß ſie im Mailändi-ſchen ſehr gut gedeiht, iſt bekannt.

In China wird der Reißbau auf eine bewunderns-würdige Art getrieben. In manchen Gegenden bilden die Flüſſe an ihren Mündungen weite, unbenutzte Waſ-ſerflächen. Der Chineſe bringt große Floſſe auf dieſe Flä-chen, legt Matten darüber, und über die Matten ſtarke Lagen Erde, in welche er ſeinen Reiß ſäet oder pflanzt, der dann von unten auf bewäſſert wird.

In China hat man in 2 Jahren etwa 5 Ernten, in den heißern Ländern Aſiens, und namentlich in Hin-doſtan, rechnet man 3, und über 3 Ernten im Jahre.

Der Ertrag des Reißes iſt bedeutend. Man nimmt im Ganzen an, daß die Ausſaat ſich dreißigfältig ver-mehre. In Hindoſtan giebt ein einziges Korn 7 bis 8 Halme; dieſe können, wenn nicht die Witterung entge-gen, und die Pflege ſorgfältig iſt, jeder bis 70 Körner bringen, und der reine Ertrag alſo bis auf 600 Kör-ner ſteigen.

Halbgetrennte Geſchlechter.

227. Seehafer. Zizania. Die Blüthen ſtehen vermiſcht unter einander, und der Kelch fehlt. Die

männliche hat eine, aus zwei Spelzen beſtehende Krone ohne Grannen; die weibliche einen getheilten Griffel, und ſtatt der Krone ein eigenes begranntes Käppchen oder kappenförmiges Blättchen. Der Same iſt mit der gefalteten Krone bekleidet.

Unter drei bekannten Arten iſt der Sumpfſeehaſer oder Sumpfkappengras (Z. palustris), in Nordamerika im und am Waſſer heimiſch. Es iſt eine Grasart mit ährenförmiger Rispe, die oben aus weiblichen Aehren, unten aus männlichen Blüthentrauben beſteht. Die zaſerige Wurzel treibt viele eckige, glatte, ſchlangenförmig gebogene Halme. Die Rispe des mittelſten Halms iſt an 4 Fuß lang, die übrigen nie über 1 Fuß. Der Same iſt groß, eirund, ſehr mehlreich, und wird im September reif. Sein Geſchmack iſt ähnlich dem Geſchmack des Reißes. Mehrern Nordamerikaniſchen Stämmen iſt dieſer Same ein Leckerbiſſen. Man kann Brot daraus backen.

Dritte Ordnung.

Drei Stempel. Zwitterblumen.

228. Ampfer. Rumex. Der Kelch dreiblättrig, lederartig, die Krone mit drei einander zugeneigten Blättern; der einzelne Same dreieckig und nackt. 39 Arten.

Unſer Gartenampfer oder Sauerampfer (R. patientia) iſt um ſo mehr bekannt, da er in vielen Gegenden wild wächſt. Als Gemüſe allein genoſſen, möchte er wohl nicht Vielen behagen, aber unter das übrige Frühjahrsgemüſe gemengt, iſt er angenehm und geſund. Die Wurzel dauert aus, und ſoll ſowohl zuſammenziehend, als auch abführend ſeyn. — Unſer Gartenampfer ſoll aus Italien gekommen, und in Deutſchland nur verwildert ſeyn.

Unter den vielfältigen Arten, oder vielleicht nur Varietäten, nennen wir den krauſen Ampfer (R. cri-

spus), mit gerollten ſpitzigen Blättern und mit Kronenblättchen, die an der Spitze mit Körnchen beſetzt ſind. Er wächſt in ganz Deutſchland wild. — Den Meerampfer (maritimus) findet man nur in Moraſtgegenden und am Meere. Er bleibt ſehr klein, und hat kleine Blätter. Seine rothe Wurzel ſoll man zum Färben anwenden können. — Der ſpitzige Ampfer (acutus), deſſen Blumenblätter alle mit Körnchen beſetzt ſind, wächſt bei uns überall an feuchten Orten. Die Wurzel, mit Alaun und Weinſtein verſetzt, färbt gelb. — Der Alpenampfer oder falſche Rhabarber (R. alpinus), im ſüdlichen Europa, auch in Böhmen und Schleſien, hat das Anſehen des wahren und echten Rhabarbers. Nemlich die große, auswendig braune, inwendig gelbe Wurzel, kommt in Größe und Anſehen der Rhabarberwurzel ſehr nahe, und ſoll ähnliche Kräfte, aber im geringeren Maße, haben.

229. Zeitloſe oder Lichtblume. Colchicum. Eine Scheide ſtatt des Kelches; die ſechstheilige Krone langröhrig; der Fruchtknoten ſitzt in der Wurzel verborgen; die aufgeblaſene Kapſel iſt dreifächrig und dreilappig, mit vielen Samen. 3 Arten. — Die Herbſtzeitloſe (C. autumnale) iſt ſehr bekannt. Sie hat flache, lanzettförmige, aufrecht ſtehende Blätter, und iſt in ganz Europa zu Hauſe. Die Blume blüht auf feuchten Plätzen, im Herbſt bis zum Winter, mit ſchönem Violett, Purpur- oder Roſenroth. Der zwiebelartige Knollen iſt mit brauner Schale bedeckt, inwendig aber weiß und fleiſchig, an der einen Seite mehr rund, an der andern mehr flach. Auf der flachen kommt unter der Schale aus einer Furche die Blume mit einer Scheide hervor, und zwar im Herbſte, wo der alte Wurzelknollen abſtirbt, und ſich bereits neue Knollen mit ihren Wurzeln gebildet haben. Die Blätter bleiben, vom Anfange der Blüthenzeit bis in's folgende Frühjahr, in der

Scheide, und der Fruchtknoten, der in dem Knollen verborgen iſt, bildet erſt um dieſe Zeit die aufgeblaſene Samenkapſel, die auch alsdann erſt mit den großen Blättern umgeben, etwa im Junius, ausgebildet iſt, und nun den Sommer über frei daſteht.

Auf manchen Wieſen iſt dies Gewächs ungemein häufig. In Gärten trifft man es zuweilen mit gefüllten Blumen. Die Blätter ſind ſchädlich; die Zwiebeln enthalten ein ſcharfes Gift, wie die Meerzwiebeln etwa, und werden auch wie dieſe gebraucht. Eſſig benimmt ihnen die ſchädliche Schärfe. Die Blumen ſollen da und dort im Orient zu berauſchenden Getränken benutzt werden, indem man Wein darauf gießt; der Same aber ſoll tödtlich ſeyn. —

Ganz getrennte Geſchlechter.

230. Weinpalme. Borassus. Mit Kätzchen; die Krone fehlt; die männliche Blüthe mit dreiblättrigem Kelch, die weibliche mit ſechsblättrigem. Eine dreikörnige Beere. Man kennt nur Eine Art.

Die fächertragende Weinpalme (B. flabellifer), mit handförmigen, gefalteten Blättern, und ſägeartigen, ſehr dicken Stielen, die an 4 Fuß lang werden, mit ſcharfen Dornen bewaffnet, und an der Spitze mit 70 oder 80 Blättern beſetzt ſind, die anfangs wie ein Fächer zuſammenliegen, ſich aber auch nachmals, wie ein Fächer, halb zirkelförmig entfalten. Dieſe Blätter dienen zum Schreiben ſtatt Papiers, zur Deckung der Dächer, zu Sonnenſchirmen, Hüten, Körben und Flechtarbeiten. Das röthliche oder braune Holz des oft 30 Fuß hohen Stammes iſt ſehr hart, und wird zu Drechsler- und Tiſchlerarbeiten gebraucht. Die Früchte werden nicht ſehr geſchätzt, obwohl ſie roh gegeſſen werden können. Sie werden erſt verſchiedentlich zubereitet, und dann genießt man ſie lieber. Eine angenehme

Speiſe

Speiſe giebt der Palmkohl, die bedeutendere Benutzung liegt aber im Palmwein, den man zwar von faſt allen Palmen, doch inſonderheit von dieſer erhält. Unter mehrern Arten, den Weinſaft zu erhalten, ſcheint folgende in Oſtindien die gewöhnlichſte. Man quetſcht die weiblichen Blüthenkätzchen, und ſchneidet dieſelben an den Spitzen an, und ſetzt das Schneiden immer weiter fort, indem man mit jedem neuen Schnitt neuen Saft erhält. Man befeſtigt ein zuſammengerolltes, wie eine Dachrinne geſtaltetes Blatt an das angeſchnittene Ende, welches den Saft in ein untergeſetztes Gefäß (Kalebaſſe oder Kürbisflaſche) leitet, das man zu rechter Zeit, meiſtens am Morgen und Abend, wechſelt. Iſt der Baum geſund, ſo erhält man in 24 Stunden wohl 2 Kannen Saft. Um den Baum nicht zu zerſtören, darf man das Abzapfen nicht über 4 Wochen fortſetzen. Die Oeffnung wird nachher mit einer fetten Thonerde verklebt. Im nächſten Jahre kann der Baum wieder gezapft werden. — Nach andern Angaben erhält man wohl 6 Kannen Saft in 24 Stunden; wohl nur in Afrika, wo man auf eine andere Art das Abzapfen betreibt.

So lange der Palmenwein friſch iſt, giebt er ein lieblich erquickendes Getränk. Er iſt weißlich und molkig, wie unſere Molken, auch ſäuerlich, wie dieſe, ſchäumt ſtark, und berauſcht nur, wenn er in Menge genoſſen wird. Selbſt Europäer trinken ihn gern, und vergleichen ihn mit einem ſchwachen, ſüßlichen Champagner-Wein. Nach 12 bis 20 Stunden ſcheint er ſeine höchſte Güte zu haben; aber nach 30 Stunden wird er ſauer und unbrauchbar.

231. Zwergpalme. Chamaerops. Der Kelch ſechs- und die Krone dreiblättrig. Drei einkernige Beeren. Man kennt nur eine einzige Art, nemlich:

Die niedrige Zwergpalme (Ch. humilis), mit Blättern, welche handförmig, gefaltet, und an den Stie-

len beſtachelt ſind. Sie iſt im ſüdlichen Europa zu Hauſe, namentlich in Spanien auf dürren Sandgegenden wild, und wuchert wie Unkraut. Sie wird höchſtens 2 Fuß hoch, und oft ſcheint ſie gar keinen Stamm zu haben, ſondern die Blätter entſpringen aus der Wurzel. Sie bekommt, wie der Dattelbaum, einige ovale Kugeln, die man Eier nennt, und aus welchen 2 bis 3 Blumentrauben hervorbrechen. Die gelben Beeren ſchmekken wie Datteln, und ſelbſt der Kern derſelben wird gegeſſen. Das Mark aus dem Gipfel des Stammes wird unter dem Namen Palmhirn gegeſſen. Die ſchuhlangen und ſehr breiten Blätter geben ein gutes Futter für's Rindvieh, und werden auch als Baſt zu mancherlei Flechtwerk benutzt. Sind ſie gebleicht, ſo verfertigen ſich gemeine Leute Körbe, Stühle, Hüte und mancherlei Kleidungsſtücke davon. Die Blattſtiele dienen ſtatt Fiſchbein, und die Faſern davon zu Pfropfen beim Laden der Flinten.

232. Smilax. Smilax. Der Kelch ſechsblättrig, die Krone fehlt; die Beere der weiblichen Blüthe dreifächrig; die Fächer zweiſamig. Wir bemerken dieſe Gattung nur der Saſſaparilwurzel wegen, welche 2 Arten Smilax liefern, wovon die eine Art in Peru, und die übrigen in Südamerika, die andere in China, Japan und Perſien zu Hauſe gehört. Die Wurzel der erſtern hat keinen Geruch, aber einen mehligen, bittern Geſchmack, und iſt in allen Apotheken zu haben. Sie beſteht aus einem zolldicken Knoten, der ſich unter der Erde in ſchlanke Aeſte mit Faſern theilt. Die eckigen, ſtachligen Stengel kriechen an Bäumen hinauf, oder an der Erde hin. Die Blüthen ſind weiß, die ungenießbaren Beeren roth.

233. Yamswurzel. Dioscorea. Die männlichen und weiblichen Blüthen haben einen ſechstheiligen Kelch, aber keine Krone; die weibliche Blüthe hinter-

läßt eine dreifächrige, zuſammengedrückte Kapſel mit häutigem Samen. Unter 14 Arten mögen manche Spielarten ſeyn.

Die Yams oder Ignamen werden im ſüdlichern Theil Nordamerika's, in Südamerika, in Oſt- und Weſtindien und in den Südſeeinſeln als Speiſe gebraucht. Die meiſten Arten haben knollenförmige, einige aber auch rübenartige Wurzeln, unterſcheiden ſich vorzüglich durch ihre Blätter, und enthalten meiſtens einen ſehr ſcharfen, bittern und giftigen Saft, der zwar nicht tödtet, aber betäubt und viel Schwindel erregt. Man laugt dieſelben mit Meerwaſſer aus, und preßt ſie aus; röſtet ſie auch wohl vorher erſt in Aſche. Sie werden auf dieſe Weiſe ganz unſchädlich, und bloß das nahrhafte Mehl bleibt zurück.

Die in Weſtindien bekannte Art (D. sativa) iſt wohl die, welche am meiſten angebaut wird, denn ſie hat durch lange Kultur einen viel mildern Geſchmack gewonnen. Man trifft dieſelbe in Oſtindien, an Afrika's Küſten, im ſüdlichen Amerika, und auf mehrern Südſeeinſeln. In Otaheiti erreichen die Wurzeln dieſer Art, auf den Bergen wild wachſend, 4, ja wohl 6 Fuß. Aus den Wurzelknollen entſprießen herzförmige Blätter, und ein glatter Stengel mit glockenförmigen Blumen. In Surinam wird die Wurzel 40, ja mehr Pfund ſchwer. Sie hat äußerlich braune Farbe, iſt inwendig ſchneeweiß, und gekocht oder gebraten von vortrefflichem Geſchmack. Herren und Sklaven eſſen ſie in den Europäiſchen Kolonien ſtatt des Brotes ſehr gern.

234. Nieskraut oder Germer. Veratrum. Zwitter- und männliche Blumen haben keinen Kelch, und die Krone iſt ſechsblättrig; die erſtern haben drei Griffel, die andern eine Anlage zum Stempel, oder unfruchtbare Spuren weiblicher Theile. Die drei Kapſeln ſind vielſamig. 5 Arten.

Das weiße Nieskraut (V. album) hat aufrechte, weißgrüne Blumen, und eine dreifach zuſammengeſetzte Blumentraube. Sie iſt in Rußland, Griechenland, Italien und der Schweiz an kalten, naſſen Gebirgsſtellen zu treffen, wo ſie im Sommer blüht. Die Zwiebel iſt ein länglicher Knollen, mit vielen Zaſern, und der einfache Stengel treibt 3 Fuß hoch. Die großen, geaderten Blätter ſind eiförmig; lanzettförmig zugeſpitzt, glatt und weich. Die Wurzel iſt unter dem Namen: weiße Nießwurz (radix Hellebori albi) in den Apotheken zu haben, wird aber faſt nur noch gegen das Ungeziefer beim Viehe gebraucht. Sie iſt ſehr giftig, und wird faſt von allem Viehe vermieden, den Mauleſel und den Mauerkäfer ausgenommen.

Ein ſchwarzes Nieskraut, das ſich in Ungarn und Sibirien findet, wird größer, und blühet früher. Wegen ſeiner ſchönen, weit offen ſtehenden Blumen, die ſchwarz-purpurn ſind, zieht man es da und dort in den Gärten.

235. Oſterluzei. Aristolochia. Ohne Kelch, die Blumenkrone einblättrig, zungenförmig, ganz, die Narbe ſechstheilig, die unterhalb ſitzende Kapſel ſechsfächrig.

Die ſchlangentödtende Oſterluzei (A. anguicida) wächſt in Weſtindien. Ihre Wurzel hat einen widrigen, gelben Saft, welcher Schlangen tödtet, wenn man ihn in das Maul einer Schlange bringt. —

Die arzneikräftige Oſterluzei (A. serpentaria), mit länglichen, herzförmigen Blättern und einzelnen Blumen, findet ſich in Nordamerika in Waldungen. Ihre Wurzel iſt als Virginiſche Schlangenwurz bekannt. Sie hat einen kampferartigen Geruch, und iſt ſehr heilkräftig, auch beim Biß giftiger Schlangen.

Die runde Oſterluzei (A. rotunda) wächſt im ſüdlichen Europa wild, und wird jetzt nicht mehr als Arznei gebraucht.

Die gemeine (A. clematitis), deren Blumen in den Blattwinkeln angehäuft ſind, wächſt häufig in Europa wild, und ihre Blätter werden vom Landmann bei alten Geſchwüren äußerlich gebraucht.

Sechste Ordnung. Polyginia.

236. Froſchlöffel. Alisma. Der Kelch dreiblättrig; die Krone desgleichen, einzelne Samen in zuſammengedrückter Samenkapſel.

Der gemeine Waſſerwegrich oder Froſchlöffel (A. glantago aquatica), mit eirunden, oft herzförmig ſpitzigen Blättern, und ſtumpf-dreieckigen Früchten, iſt in Deutſchland an Waſſergräben, Bächen, ſtehenden Waſſern u. ſ. w. zu finden; treibt einen, mehrere Schuh hohen Stengel, und bis 7 Zoll lange und halb ſo breite, mit 7 bis 11 Rippen durchzogene Blätter. Eine Blume hat oft 15 bis 20 Staubwege. Die Pflanze blüht vom Sommer bis in den Herbſt. — Die Blätter, wenn auch gerade nicht giftig, doch ſehr ſcharf, können den Schafen und dem Rindvieh nachtheilig werden. — Es giebt unter mehrern Arten ein hahnenfußartiges Froſchkraut in Sumpfgegenden (ranunculoides), ein einblättriges (parnassifolia), und ein ſchwimmendes (natans), in Sümpfen und in ſtehenden Waſſern.

Siebente Claſſe. Heptandria.

237. Roßkaſtanie. Aesculus. Der Kelch einblättrig, bauchig, fünfzahnig; die Krone vier- bis fünfblättrig, am Rande gefaltet, ungleich gefärbt, und dem Kelche einverleibt; die Kapſel zwei- bis dreifächrig. Unter den Zwitterblüthen finden ſich zuweilen bloß männliche. 4 Arten.

Die gemeine Roßkaſtanie oder die wilde Kaſtanie (A. hippocastanum) hat abſtehende Blumen, mit

7 oder 8 Staubfäden, oft aber trifft man auch 8 Fäden. Der Baum ſoll aus dem nördlichen Aſien ſtammen, und 1550 in Europa bekannt geworden ſeyn. Die getrockneten Früchte, gemahlen unter Futter gemengt, ſollen ſchwer athmenden und huſtenden Pferden ſehr heilſam ſeyn, daher der Name Roßkaſtanie. Die Hirſche freſſen ſie gern; dem Rindvieh, das daran gewöhnt iſt, geben ſie Nahrung und reichliche Milch, und ſind auch den Schafen dienlich.

238. Schirmkraut. Trientalis. Der Kelch ſiebenblättrig; lanzettförmige, glattgerandete Blätter. In Deutſchland in einigen Gebirgsgegenden häufig vorhanden. Das niedlich-ſchöne Gewächs hat 4 bis 6, oben um den Stengel quirl- oder ſchirmförmig herumſtehende Blätter, oberhalb welchen das ſchöne, weiße, kleine Blümchen ſitzt.

Achte Claſſe. Octandria.

Erſte Ordnung. Monogynia.

239. Affenbaum. Mimusops. Der Kelch achtmal getheilt; die Krone vielblättrig; die Staubfäden haarig; die Steinfrucht zugeſpitzt; die Beere einfächrig; der Same hart und glänzend. 2 Arten.

Die Blumen ſollen einige Aehnlichkeit mit einem Affengeſicht haben.

Der Oſtindiſche Affenbaum (Nanibaum, M. elengi), mit wechſelsweiſe ſtehenden Blättern. Er und die Mitart gehören Oſtindien an, und werden ſehr dick. Da ſich ſeine ſehr langen Aeſte zur Erde neigen, ſo bildet er eine große natürliche Laube. Er blüht auf Malabar zweimal. Die angenehm riechenden kleinen Blumen kommen aus dem Blattwinkel hervor, und ſitzen zu 5 und 6 beiſammen. Man ſchmückt ſich damit, deſtillirt aber auch ein Waſſer davon. Die olivenförmige Frucht iſt

anfangs grün, wird aber hernach röthlich, und hat ein gelbes, mehlig=ſüßliches Fleiſch, welches ein oder zwei glänzend=braune Samen umhüllt, die länglich=rund ſind. Am nutzbarſten iſt das eiſenfeſte Holz, welches ebenfalls Eiſenholz genannt wird. Da es im Waſſer lange dauert, ſo wird es zum Schiffsbau gebraucht.

240. Balſambaum. Amyris. Der Kelch vier= bis fünfzahnig; die Krone hat 4 bis 5 längliche Blätter; die Narbe viereckig; die Steinfrucht einſamig. 13 Arten.

Der Elemibaum (A. elemifera), mit drei= bis fünffach gefiederten, unten filzigen Blättern, iſt mehr ein baumartiger Strauch, der in verſchiedenen Gegenden des mittleren Amerika's zu Hauſe iſt; er ſoll das Harz liefern, welches als Oelbaumharz, oder Gummi elemi in den Apotheken verkauft wird. Es iſt zäh, fett, weiß=grünlich, gelblich, halbdurchſichtig, von bitterm, balſa=miſchen Geſchmack, und von einem, dem Dill ähnlichen (nach Andern aber weinartigen) Geruch. Man wendet es zum Räuchern und zu Salben bei Wunden an, wo man die Eiterung befördern will. — Man erhält dieſes Harz aber auch aus der Levante.

Der Balſam von Gilead oder der Mekkabal=ſam (A. gileadensis), deſſen glattrandige Blätter zu drei beiſammen ſitzen, hat einblüthige Blumenſtiele, die an den Seiten der Zweige hervorbrechen. Er ſoll nur in einem kleinen Bezirk um Mekka zu Hauſe ſeyn, in deſ=ſen Beſitz ſich einige Arabiſche Familien getheilt haben. Man erhält ihn, wenn man die Rinde vorſichtig aufritzt; der beſte aber tröpfelt von ſelbſt aus den Zweigen, doch ſo ſparſam, daß täglich nur 3 bis 4 Tropfen hervorkom=men. Dieß macht den Preis ſo theuer, daß in Mekka ſelbſt das Quentchen mit 2 Thalern bezahlt wird. Er kommt nur in die Hände der vornehmſten Araber und Türken, und nur als Geſchenk zuweilen in die Hände der Europäer. Der Baſſa von Mekka ſendet jährlich dem

Türkiſchen Kaiſer eine beſtimmte Quantität dieſes Balſams als Tribut. Anfangs ſoll er flüſſig, blaß und trübe ſeyn, nachmals aber zäh, gelblich und durchſichtig werden. Er hat einen durchdringend gewürzhaften Geruch und einen bitterlichen Geſchmack. In unſern Apotheken kommt er, aber wohl niemals unverfälſcht, unter dem Namen Opobalſam vor. Die ſogenannten Balſamkörner (Carpobalsamum) ſollen die Früchte, und das Balſamholz (Xylobalsamum) die Reiſer von dieſem Baum ſeyn. Dieſe werden im Morgenlande zum Räuchern gebraucht.

Der gemeine Balſambaum oder Opobalſam (A. Opobalsamum), mit gefiederten, ſtielloſen Blättchen, hat mit dem vorerwähnten viel Aehnlichkeit und gleiches Vaterland. Nur die Blätter unterſcheiden ihn. Man hat ihn für eine Spielart von demſelben angeſehen, und wohl nicht ohne Grund.

241. Lawſonie. Lawsonia. Der Kelch vierſpaltig, 4 Blumenblätter, die 8 Staubfäden ſtehen immer paarweiſe beiſammen; die Kapſel vierfächrig und vielſamig. 3 Arten.

Die wehrloſe Lawſonie oder echte Alkanha (Alkahenna) (L. inermis) iſt ungedornt, hat faſt ſtielloſe oder ſitzende Blätter, die eiförmig, und an beiden Seiten zugeſpitzt ſind. Oſtindien und Aegypten ſind das Vaterland. Wurzel und Blätter enthalten eine rothe, oder vielmehr eine rothgelbe Farbe. Sie werden im Morgenlande zu Pulver gerieben, und geben einen nicht unbedeutenden Handelsartikel, indem man ſowohl Zeuge, als auch Nägel an Fingern und Zehen, Haare, Hände und Füße, und noch manche andere Theile des Körpers, damit färbt.

242. Heidelbeere. Vaccinium. Der kleine, bleibende Kelch vier- oder fünfſpaltig, die Krone mit glockenförmigem Blatte, an der Mündung vier- oder fünf-

ſpaltig; zurückgebogen. Man findet acht, aber auch zehn Staubfäden. 26 Arten, theils mit abfallenden, theils mit immer grünen Blättern.

Die gemeine Heidelbeere, V. Myrtillus. Sie iſt bekannt genug, überzieht in manchen Gegenden ganze Waldſtrecken, und wird, wo ſie ihren rechten Gebirgsboden findet, wohl an zwei Fuß hoch.

Die Trunkelbeere, oder Rauſch- oder Moorbeere, V. aliginosum, hat einblüthige Blumenſtiele, und umgekehrt-eirunde, ſtumpfe und glatte Blätter. Sie wird an 2 Fuß hoch, wächſt am liebſten in hohen Sumpf- und Moorgegenden, und bringt blaue, aber inwendig weiße Beeren, mit wäſſrigem Fleiſche, welche, in Menge genoſſen, Taumel verurſachen.

Die Preußelbeere, oder Krons- oder Bückebeere, V. vitis idaea, mit unterwärts hängenden Blumentrauben an den Enden der Zweige, und mit Blättern, die verkehrt-eirund, zurückgerollt, glattrandig, auf der Unterfläche getüpfelt, und ziemlich buchsbaumartig ſind. Das Gewächs liebt höhere Gebirgsgegenden und Nadelwälder.

Die Moos- oder Torf- oder Sumpfbeere, V. oxycoccos, hat glattrandige, eingerollte, eirunde Blätter, und die nackten fadenförmigen und rothen Stengel ſind kriechend. Sie liebt große, mit Moos überzogene Sumpfgegenden, ſie mögen auf Bergen oder auf Ebenen ſeyn, und giebt daher eine Anzeige auf Torf. Die runden, 6 Zoll langen Zweige liegen auf der Erde, und ſchlagen Wurzel. Die erbſengroßen rothen Beeren ſind im Oktober reif, aber ſehr ſauer.

243. Heide. Erica. Der Kelch vierblättrig, die Krone vierſpaltig an der Mündung und glockenförmig; die Staubfäden an dem Fruchtboden eingekerbt; die Staubbeutel an der Spitze geſpalten; die Kapſel einfächrig und vierklappig. Mehr als 100 Arten.

Das gemeine Heidekraut, E. vulgaris, hat borſtige Staubbeutel, doppelten Kelch, glockenförmige Kronen, entgegengeſetzte pfeilförmige Blätter. Das Gewächs überzieht unfruchtbare Felder, Heiden, und große Waldſtrecken. Im Sommer erſcheinen an dem zuweilen drei Fuß hohen Strauche die röthlichen Blumen in großer Menge, und dauern bis gegen den Winter. Die immer grünen Blätter ſind zypreſſenartig. Das ſchwache Holz des Strauchs dient wie Stroh zum Anbrennen, und giebt ſchnelle Hitze. Zerhackt muß es auch in dürftigen Gegenden zur Streu für das Vieh dienen. Die Blüthen geben den Bienen ſehr reichliche Nahrung, und die grünen Zweige werden von Pferden und Schafen gefreſſen. — Die weißblühende Heide iſt eine Spielart.

244. Kellerhals. Daphne. Der Kelch fehlt meiſtens; das trichterförmige Blumenblatt oder die Krone vierſpaltig; die Steinfrucht beerig, einfächrig, einſamig. Man kennt 23 Arten.

Der Scheidelbaſt oder gemeine Kellerhals, D. mezereum; — die ſtielloſen Blumen ſitzen zu dreien am Stengel, und die abfallenden Blätter ſind lanzettförmig. — Er wächſt da und dort wild in den Wäldern, und die blaßrothe oder auch weiße Blume bricht früh im Jahre, lange vor den Blättern hervor. Der Strauch wird nur einige Fuß hoch, in Gärten aber, wo man ihn ſeiner frühen Blüthen wegen zieht, oft weit höher. Die erbſengroßen, erſt rothen oder gelben, zuletzt ſchwarzen Beeren, ſind giftig, und alle Theile des Gewächſes geben, friſch gerieben, einen ſtarken, widrigen Geruch. Die Rinde dient, wie allbekannt, zum Blaſenziehen, zu Salben, u. ſ. w. Faſt alle Arten Kellerhals haben dieſe Eigenſchaft.

245. Lederholz. Dirca. Der Kelch fehlt; die Krone röhrig, mit unmerklichem Rande; die Staubfäden länger, als die Röhre; die Beere einſamig.

Man kennt nur eine Art, nemlich das Sumpf-Lederholz, D. palustris, an ſumpfigen Orten in Nordamerika. Der 5 bis 6 Fuß hohe Strauch trägt auch bei uns reifen Samen, und hat auf trocknem Boden im Freien die große Kälte von 1788 bis 89 ausgehalten. Rinde und Holz ſind zähe wie Leder, und werden daher zu Körben, Stricken, und mancherlei anderem Flechtwerk gebraucht.

246. Kapuzinerkreſſe. Tropaeolum. Der Kelch iſt einblättrig, und endigt ſich in einen langen Sporn; von fünf, an den Kelch mit Nägeln angewachſenen Blumenblättchen, ſind die drei untern kleiner; die ſchwammige Beere iſt runzlich und eiförmig. Vier Arten.

Die kleine Jeſuiter- oder Kapuzinerkreſſe, Tr. minus, hat ſchildförmige ausgeſchweifte Blätter, und Blumenblätter, die ſich in eine ſcharfe borſtige Spitze endigen; ſie und die folgende Art ſind aus Peru ſeit 1580 zu uns gekommen, und nun in unſern Gärten bekannt genug.

Die große Kapuzinerkreſſe oder Naſturzium, Tr. majus, mit ſchildförmigen, faſt fünfblättrigen Blättern, und ſtumpfen fünfeckigen Blumenblättern, treibt lange Stengel, die ſich entweder an der Erde, oder an benachbarten Gegenſtänden hinwinden. Die feuerfarbigen Blumen geben im Sommer bei Gewitterluft des Abends gleichſam Blitze von ſich. Der Sporn beider Arten, beſonders aber der vorigen Art, iſt mit einem honigſüßen Safte erfüllt.

247. Nachtkerze. Onothera. Der lange Röhrenkelch vier ſchmale Einſchnitte, an der Mündung deſſelben vier umgekehrt herzförmige Blumenblätter. Die Samenkapſel ſäulenförmig, vierfächrig, mit vielen nackten Samen. Man zählt 11 Arten (meiſtentheils wohl Spielarten).

Die zweijährige Nachtkerze oder Rhapun-

tika, O. biennis, iſt ſehr bekannt, da die in Scheiben geſchnittene kolbige Wurzel häufig ſtatt des Sellerie zum Sallat genommen wird. Die flachen Blätter ſind eirund-lanzettförmig, und ſitzen am zottigen, weichſtachlichen Stengel. Seit 200 Jahren, wo ſie aus Virginien kam, hat ſie ſich bei uns völlig heimiſch gemacht, und wird häufig verwildert angetroffen.

246. Weiderich. Epilobium. Der Kelch iſt vierſpaltig, und fällt ab; die Krone iſt vierblättrig; die walzenförmige Kapſel vierfächrig, mit vielen Samen, die an der Spitze Haarkronen haben. 13 Arten, mit entweder niedergebeugten, oder aufrecht ſtehenden Staubfäden.

Der ſchmalblättrige Weiderich, E. angustifolium, mit ungeſtielten, lanzettförmigen, ſcharf zugeſpitzten Blättern, die ohne Ordnung ſtehen (zerſtreut), treibt einen glatten, 4 Fuß hohen Stengel. An der Spitze deſſelben bilden ſich die rothen, oder auch weißen Blumenbüſchel. Man findet das Gewächs an ſchattigen und feuchten Orten, auf Wieſen und in Wäldern. Die Wurzelſproſſen ſind eßbar, ja in einigen Theilen Sibiriens ißt man die ganze Pflanze.

249. Pappel. Populus. Die männlichen und die weiblichen Blumen bilden Kätzchen; das Kelchblättchen iſt zerriſſen; die Krone ſchief, glattrandig und zertheilt; die Narbe an der weiblichen Blüthe vierſpaltig; die Kapſel iſt zwei- oder dreiklappig (aber nicht zweifächrig), mit vielen haarigen Samen. 13 Arten.

Die weiße oder Silberpappel, P. alba, hat rundliche Blätter, die auf der untern Seite weiß und filzig ſind, auf der obern dunkelgrün. Sie liebt einen feuchten Standort, und erreicht in 20 Jahren ihre völlige Größe. Die braune Blüthe bricht im Mai oder April hervor. Das leichte weiße Holz iſt zu mancherlei Arbeiten tauglich, da es ſich weder wirft, noch reißt, giebt aber bekanntlich eine ſchlechte Feuerung. Rinde und Blät-

ter dienen zum Färben. Man pflanzt ſie, wie die Weide, durch Schnittlinge fort, und ſie wachſen ſehr ſchnell.

Die Zitterpappel (Eſpe, Aſpe, P. tremula), mit rundlichen, gezahnten, eckigen, auf beiden Flächen glatten Blättern, liebt nicht ſo feuchten Boden, als die vorige. Sie wächſt bekanntlich ſchnell und gerade in die Höhe, und iſt in 30 Jahren ausgewachſen, ſtirbt aber ſehr leicht ab. Das Zittern, und das damit verbundene angenehme Rauſchen der Blätter, welches der leiſeſte Windzug erregt, hat vornemlich ſeinen Grund in dem eigenthümlichen Bau der Blattſtiele.

Die Schwarzpappel, P. nigra, hat dreieckige, zugeſpitzte, und ſägezahnig geränderte Blätter, liebt gleichen Boden und Standort mit der weißen, mit welcher ſie überhaupt viel Aehnlichkeit hat. Die glänzend-grünen, eigends geſtalteten Blätter, mit einer erhabenen Ader in der Mitte, unterſcheiden ſie. Die Blüthen, die oft ſchon im März erſcheinen, ſind roth, und die dicken Knospen klebrig, zugeſpitzt, und von angenehmen Balſamgeruch. Die Bienen ſammeln von demſelben ihren Kitt; auch macht man Salben daraus. Aus den ausgekochten Knospen und jungen Blättern erhält man eine Art Wachs, von der Rinde, durch Zuſätze, eine gute Farbe, oder auch Schnüre zu Fiſchernetzen, und von dem Holze werden jetzt bekanntlich ſehr ſchöne Tiſche und Stubengeräthe verfertigt.

Die Italieniſche oder Lombardiſche Pappel, P. Italica, s. dilatata, iſt ſehr bekannt, und ſtammt aus der Lombardei. Ihr eigenthümlicher Bau zeichnet ſie aus; an feuchten Orten wächſt ſie ſchneller; ihr Holz iſt überaus weiß und fein, aber zur Feuerung wenig tauglich. Die Blüthen ſieht man ſelten.

Die Canadiſche Pappel, P. canadensis, hat wagerechte Zweige, kommt faſt auf jedem Boden bei uns fort, und wächſt außerordentlich ſchnell.

Die Balſampappel, oder der Takamahakabaum, P. balsamifera, mit eirunden, ſägeartig gezahnten, unten weißlichen Blättern, und harzigen Blattanſätzen. Das wärmere Nordamerika und Aſien ſind ihre Heimath, wo ſie am Waſſer und in fetten Gründen zu treffen iſt. Sie kommt bei uns ebenfalls gut fort, wächſt ſchnell, und wird ziemlich hoch, hat ein weißes, aber feſteres Holz, und eine ſchwärzliche Rinde.

250. Ahorn. Acer. Auf einem und demſelben Stamme ſind Zwitterblumen und männliche; bei einigen Arten männliche und weibliche Blumen auf verſchiedenen Stämmen. Der Kelch iſt fünfſpaltig; die Krone fünfblättrig; der Staubgefäße ſind meiſtens 8; die einſamigen Kapſeln endigen ſich in Flügel. Man zählt 20 Arten, die alle ein ſehr brauchbares Holz geben.

Der gemeine Ahorn, Oehre, Bergahorn, A. pseudoplatanus, hat große Blätter, die in fünf ſägeartig gezähnte lappige Blätter getheilt ſind, und einen traubenförmigen hangenden Blumenbüſchel von gelbgrüner Farbe bringen. Er wächſt faſt überall auf Höhen und in Tiefen, erreicht in 50 bis 60 Jahren eine bedeutende Höhe und Stärke, und mag an 500 Jahre alt werden können. Er vermehrt ſich häufig durch Samen und Ausläufer, und wird daher auch als Schlagholz benutzt. Der Stamm des Baums giebt Nutzholz zu allerlei Geräth, auch zu muſikaliſchen Inſtrumenten, Walzen, Billardſtökken, zu Böttcher- und vielen andern Arbeiten. Das ungemein zähe Holz läßt ſich ſpiegelglatt arbeiten, wirft ſich nicht leicht, und leidet wenig von Würmern. In der Wurzel, und auch wohl im Stamme findet ſich das beſte Maſerholz, das zu ſehr feinen Kunſtſachen und zum Einlegen benutzt wird.

Man erhält auch von dieſem Ahorn einen nutzbaren Saft, wenn man die ſtärkern Stämme nach dem erſten harten Froſt im November 1 Fuß hoch über der Erde,

wie bei der Birke, anbohrt, und erhält ſo bis zu Ende des Decembers täglich ſechs und mehr Maß Saft. Durch Eindicken kann man davon einen, wiewohl nicht feinen, Zucker bereiten, eine Kunſt, die wir den Nordamerikanern abgelernt haben. Er iſt in der Güte dem Zucker vom Zukkerahorn wohl ziemlich gleich. Durch Gährung gewinnt man davon einen ſtarken Branntwein, und bei anderer Bereitung einen ſcharfen und nicht unlieblichen Eſſig. Sechszehn Maß Saft ſollen etwa Ein Pfund Zucker geben.

Man hat eine Spielart, foliis variegatis, mit geſcheckten, oft auch mit goldgeränderten Blättern, die man aber freilich nur durch Pfropfen und Okuliren vermehren kann, und die der Liebhaberei bloß zum Spiel dient. Der Same iſt ſelten zur Fortpflanzung tauglich.

Spitzblättriger Ahorn, A. platanoides, mit glatten Blättern, mit fünf ſcharf zugeſpitzten Lappen, mit ſpitzigen Zähnen getheilt, und mit aufgerichtetem Blumenſtrauß. Er hat Art und Weiſe mit dem vorigen gemein, und wächſt eben ſo ſchnell und ſo hoch. Die gelben Blüthen erſcheinen vor den Blättern, und beide ſind größer, als bei der vorigen Art. Man trifft zuweilen Bäume mit bloß männlichen Blüthen. Das Holz von dieſer Art iſt noch weißer und zäher, als bei der vorigen, und wird daher höher geſchätzt. Die Blätter ſind nicht nur dem Schafvieh angenehm, ſondern ſollen auch jung als Sallat können gegeſſen werden.

Der Masholder, Masaller, kleiner Ahorn, A. campestre, hat fünflappige, glatte Blätter, und einen dreimal getheilten, aufrecht ſtehenden Blumenſtrauß. — Man trifft ihn in Hecken und Buſchhölzern an, meiſtentheils als Strauch, wiewohl er auch zu einem Baum von 20 bis 30 Fuß heranwächſt. Man findet auf manchen Stämmen bloß männliche, auf andern nur Zwitterblüthen. Das Holz iſt überaus feſt und

zähe, und wird von Drechslern, Wagnern und Tiſchlern ſehr geſucht. Man macht Flintenſchäfte, und ſchneidet Pfeifenköpfe daraus, u. dgl. m.

Der Strauch giebt vortreffliche Hecken, die ſich ſehr gut im Schnitt halten laſſen. Als Brennholz wird es ebenfalls ſehr geſchätzt.

Der Silber- oder rothe Ahorn, A. rubrum, mit drei- oder fünflappigen, auf der Unterfläche grauen Blättern, die Lappen gezahnt und ſpitz, die aufrechten Blumen ſtehen doldenförmig beiſammen. Der Baum, welcher unſer Klima recht gut verträgt, iſt aus Penſylvanien und Virginien zu uns gekommen.

Der Zuckerahorn, A. saccharinum, deſſen Saft durch bloßes Eindicken einen Zucker liefert, der durch rechte Bereitung und Raffiniren dem Rohrzucker an Weiße und Härte ſoll nahe gebracht werden können. — Die Blätter des Baums ſind handförmig, mit fünf hervorſtehenden, zahnartigen, ſcharfen Ausſchnitten, und mit weichhaariger Unterfläche. Er iſt in Penſylvanien und mehrern Staaten Nordamerika's ſehr häufig, in Kanada wohl eigentlich urſprünglich heimiſch, iſt aber bis zu den ſüdlichen Provinzen der Freiſtaaten fortgepflanzt worden. Er wird im ſchnellen Wuchs 40 bis 60 Fuß hoch, bei 2 Fuß Durchmeſſer der Dicke. Die blaßgrüne Blüthe und das Laub brechen zugleich im April auf, und der Same iſt im Oktober reif. — Sein Holz iſt vorzüglich ſchön und nutzbar, ſo lange der Baum nicht gezapft iſt, um Zucker aus ſeinem Safte zu bereiten; eine Kunſt, die die Europäer erſt von den einheimiſchen Völkerſtämmen Kanada's gelernt haben. Dieſe bedienten ſich dieſes Zukkers zur ſtärkenden Nahrung auf weiten Jagd- und Kriegszügen, und vermiſchten ihn mit Maismehl.

Ein zehnjähriger Baum liefert etwa 4 Pfund Zukker, und kann mehrere Jahre hinter einander gezapft werden, wenn er mit ſchonender Vorſicht behandelt wird.

Im Februar, wo der Saft in die Bäume tritt, macht man einen Einſchnitt, oder bohrt ein nicht zu tiefes Loch in den Baum, worauf denn der Saft, wie bei unſern Birken, ausfließt, den man in untergeſtellten Gefäßen auffängt. — Am Tage iſt der Ausfluß ſtärker, als in der Nacht. Man kann 6 Wochen zapfen, und erhält an 50 Pinten Saft, aus welchen 4 bis 5 Pfund Zucker geſotten werden können. — Man ſeihet den Saft durch, kocht ihn in großen Keſſeln, unter beſtändigem Abſchäumen, bis zum Syrup ein, den man einige Tage ſtehen läßt, bis er völlig erkaltet. Zum Körnen kocht man ihn noch einmal ein, und nachdem man ſich durch Proben von ſeiner erforderlichen Dichtigkeit überzeugt hat, ſchüttet man ihn in Körbe, durch welche der noch flüſſig gebliebene Rückſtand abläuft.

251. Perſimonpflaume. Diospyros. Der Kelch, die krugförmige Krone und der Staubweg ſind vierſpaltig; die Beere iſt vier= bis achtſamig; die gemengten Geſchlechter auf verſchiedenen Stämmen. 7 Arten.

Der Virginiſche Mispelbaum, D. Virginiana, hat auf beiden Seiten gleich gefärbte Blätter, und weicht darin von dem Europäiſchen ab. Er wird 30 Fuß hoch, und bringt eine aprikoſenartige Frucht, die durch den Decemberfroſt erſt ihre volle Reife erhält. Er iſt in Nordamerika heimiſch.

Zweite Ordnung.

Zwei Stempel.

252. Haſelſtrauch. Corylus. Die männlichen Blüthen ſind Kätzchen, der Kelch einblättrig, dreiſpaltig, ſchuppenförmig; keine Blumenkrone, 8 Staubfäden; die weibliche Blume mit zweiblättrigem Kelch, zerſchlitzt, keine Blumenkrone, zwei Griffel, die eirunde Nuß im Kelche.

Die gemeine Haſelnuß, C. Avellana, mit glokkenförmigen Fruchtkelchen, wächſt in Hecken und Gebüſchen durch ganz Europa. Die Nüſſe ſind nahrhaft, und werden in Menge geerntet. Das Holz iſt biegſam. Man hat viel Spielarten. Böttcher, Stellmacher, und Korbflechter benutzen das Holz. Die Nüſſe geben ein treffliches Oel.

Die Lambertsnuß, C. Tubulosa, mit walzenförmigem Fruchtkelch, und länglich-ſtumpfen Afterblättern; wächſt im ſüdlichen Europa wild, und trägt entweder weiße oder rothe, ſehr ſchmackhafte Nüſſe.

Dritte Ordnung.

Drei Stempel.

253. Seifenbeerbaum. Sapindus. Der Kelch und die Krone vierblättrig; drei beerenartig zuſammengewachſene Steinfrüchte.

Der gemeine Seifenbeerbaum, S. saponarius, bringt unter fleiſchiger Hülle eine runde, glänzend-ſchwarze Nuß, mit einem weißen, röthlich behäuteten Kern. Die Haut wird in Oſt- und Weſtindien als Seiſe benutzt.

254. Seetraube. Coccolaba. Der Kelch fünflappig; die Krone fehlt; der erſtere verwandelt ſich in eine gebeerte einſamige Steinfrucht. 13 Arten.

Die gemeine Seetraube, C. uvifera, die in Afrika heimiſch iſt, wächſt gern am Ufer des Meers, wird 12 Fuß hoch und drüber. Der Baum hat herzförmige, runde, glänzende Blätter, die wechſelsweiſe ſtehen, und auf ſehr kurzen Stielen ſitzen. Sie ſind groß, dick und lederartig. Die Blumenbüſchel, welche mit weißlichen Blüthen am Ende der Zweige hervorbrechen, riechen faſt wie Kirſchenblüthe; die rundlichen, purpurnen und kirſchengroßen Früchte ſind, wie unſere Pflaumen, mit einem

leichten Duft überzogen, und das dunkelrothe, ſüßſäuerliche Fleiſch iſt eßbar, und von angenehmen Geſchmack. Man ſchreibt mit eiſernen Griffeln auf die dicken Blätter, und hat daher den Baum Papierbaum genannt.

255. Knöterig. Polygonum. Kein Kelch, die Blumenkrone fünftheilig, kelchartig, ein eckiger Same.

Der Wieſen-Knöterig, P. Bistorta, wächſt im nördlichen Europa häufig auf Wieſen. Die Wurzel hat eine ſonderbare Geſtalt; ſie iſt ſtark, zweimal gekrümmt, wie eine kleine Schlange, und wird daher auch Schlangenwurzel genannt. Die ganze Pflanze, beſonders aber die Wurzel, iſt ſtark zuſammenziehend. Das Kraut freſſen die Schafe und das Rindvieh gern, die Pferde aber laſſen es ſtehen. Die Wurzel iſt arzneikräftig, und wird innerlich im Fieber, äußerlich bei Wunden und Geſchwüren gebraucht.

Der ſcharfe Knöterig, P. Hydropiper, wächſt in Sümpfen, und wird, wegen des Geſchmackes der Blätter, auch Waſſerpfeffer genannt. — Der Färber-Knöterig, P. tinctorium, mit ruthenförmigen Aehren, wächſt in China, wo man ihn zu einer blauen Farbe benutzt. — Der gemeine Knöterig, P. Persicaria, auch Flöhkraut genannt, giebt eine blaßgelbe Farbe, wenn man die Blätter kocht. — Der Vogel-Knöterig, P. aviculare, liefert, wenn man ſeine Blätter in Fäulniß übergehen läßt, einen Indigo, und der Tartariſche giebt, ſo wie der Buchweizen-Knöterig, ein ſehr feines Mehl.

Vierte Ordnung.

Vier Stempel.

256. Einbeere. Paris. Der Kelch vierblättrig, vier ſehr ſchmale Blumenblätter, die Beere vierfächrig.

Die vierblättrige Einbeere, P. quadrifolia,

wächſt an ſchattigen, feuchten Orten im nördlichen Europa. Die große blaue Beere iſt giftig, tödtet Thiere, und verurſacht bei Menſchen Erbrechen. Die Wurzel iſt ein Brechmittel. Man nennt ſie auch Wolfsbeere.

257. Biſamkraut. Adoxa. Der Kelch zwei- und dreiſpaltig; Krone ein- bis fünfſpaltig; die vier- bis fünffächrige Beere ſitzt im Kelch. Man kennt nur Eine Art.

Das gemeine Biſamkraut oder Waldrauch, A. moschatellina, ein niedriges, kleines Gewächs, welches in unſern Wäldern an Hecken, Zäunen, und andern ſchattigen Orten ſich findet. Kraut und Blumen ſind gelblich-grün, und letztere haben einen Biſamgeruch. Die Wurzel gehörte ſonſt unter die Wundmittel. Die reifen Beeren ſollen Geruch und Geſchmack der Erdbeeren haben.

258. Eiche. Quercus. Die Krone fehlt; der Kelch der männlichen Kätzchen fünf- bis ſiebenſpaltig, enthält meiſtens acht, zuweilen aber mehr oder weniger Staubfäden; der weibliche Kelch iſt rauh und einblättrig, und die Blüthen, mit meiſtens vier Griffeln, ſitzen ungeſtielt auf den Knospen. Die Frucht iſt eine eirunde, einfächrige, einſamige Nuß, mit lederartiger Schale, die in dem zum Näpfchen gewordenen Kelche feſtſitzt. Man zählt 70 Arten — darunter wohl mehrere Spielarten.

Die Traubeneiche, oder Stein- oder Wintereiche, oder gemeine Eiche, Q. robur, hat geſtielte, längliche, oben breite, am Rande unordentlich, etwas tief und rund ausgebogene Blätter, und faſt ſtielloſe Früchte. — Blätter und Blüthen brechen zugleich im Mai hervor. Die erſtern bleiben häufig über Winter hängen, und werden erſt im Frühjahr von den anſchwellenden Knospen abgeſtoßen. Die Blüthen ſitzen dicht um die jungen Triebe in den Achſeln der Blätter, daher die Eicheln dann wie Trauben, zu 8 und 9, beiſammen hangen. Sie werden Ende Oktobers reif. Der junge Baum hat eine röthlich-grüne, glatte Rinde, die im Alter rauh, braun

und riſſig wird. Sie wächſt aufrechter, als die Sommereiche, und Aeſte, Zweige und Blätter ſtehen einzelner und ſperriger. In höchſtens 200 Jahren iſt ſie ausgewachſen, und wird nicht über 120 Fuß hoch, und über 5 — 6 Fuß im Durchmeſſer. Die erſten 60 Jahre ſchlägt der abgehauene Stamm unten wieder aus, daher ſie auch als Schlagholz benutzt wird. Das Stammholz dieſer Eiche giebt das ſchwerſte und dauerhafteſte aller Europäiſchen Holzarten, und wird unverwüſtlich, wenn es drei Jahr unter Waſſer gehalten worden, und bekommt keine Riſſe.

Die Stieleiche, oder Sommereiche, oder auch gemeine Eiche, Q. pedunculata, hat mehrentheils einzelne langgeſtielte Früchte, und kommt in hohen, kalten Gegenden nicht ſo gut fort, als die vorige. Sie blüht früher, als die Wintereiche, und die Früchte ſind auch ſchon im September reif. Alles ſteht an ihr dichter und gedrängter, daher ſie auch von weitem ſchon von der erſtern zu unterſcheiden iſt. Sie vorzüglich hat den majeſtätiſchen Wuchs, und den Charakter der Größe, um derentwillen die alte Welt Eichenhaine als Tempel benutzte.

Das Holz iſt leichter, und ſpaltet eher, als das von der Wintereiche. Es giebt daher gutes Böttcherholz, und wird zum Haus- und Schiffbau, zu Mühl- und Hammerwellen, zu Grubenſtöcken in Oelmühlen, und zum Waſſerbau benutzt, weil es im Waſſer Jahrtauſende ſeine Feſtigkeit behält. Es läßt ſich auch zu feinern Arbeiten und zu mancherlei zierlichem Hausgeräth benutzen, und nimmt eine gute Politur an. — Die zuſammenziehenden Kräfte, oder der Gerbeſtoff, ſind allen Theilen der vorigen und dieſer Eiche eigen, insbeſondere aber, und in vorzüglichem Maße der Rinde, die daher am meiſten zur Lohgerberei benutzt wird. — Die Früchte geben bekanntlich den Schweinen eine ſehr nützliche Vormaſt, und

das Mehl derſelben hat man im Nothfall ſchon oft mit verbacken.

Die Eiche mit eßbarer Frucht (Q. esculus) iſt in Südeuropa und auch in Spanien und Italien heimiſch. Es iſt eine Eichenart, die ſich ſchon durch ihre Kleinheit, aber auch durch die Purpurfarbe der jungen Zweige, und durch die kurzgeſtielten, abwechſelnd geſtellten Blätter unterſcheidet, die im Anfange auf beiden Seiten, zuletzt nur auf der untern behaart ſind. Die Eicheln werden über 1 Zoll lang, ſind an Geſtalt den gewöhnlichen ähnlich, und im Geſchmack den Kaſtanien. Man ißt ſie gebraten, geröſtet, oder gekocht.

Die Knoppereiche, ſtachlichte Eiche (Q. aegilops), mit eiförmig-länglichen, glatten, geſägtgezähnten Blättern, iſt im Orient und im ſüdlichen Europa wild, und hat zwar mit der Traubeneiche gleichen, jedoch viel kleinern Wuchs, aber weiches Holz, und große, ſtachlichte Schuppen am Kelche. Kelch und Eichel haben das Anſehen einer Geſchwulſt, der die Ziegen zuweilen an den Augen unterworfen ſind, daher der Beiname Aegilops. Die Kelche nennt man Knoppern, (welchen Namen aber auch die Galläpfel haben, die durch Gallwespen entſtehen). Sie hat auch wirkliche Galläpfel.

Die Kermeseiche oder der Scharlachbaum (Q. coccifera), mit eirunden, unzertheilten, ſtachlichgezähnten und glatten Blättern, wächſt in Südeuropa und im Orient, und bleibt niedrig. Ihr Holz iſt dauerhaft. — Die Eichenſchildlaus (Coccus ilicis) findet ſich häufig darauf ein, und iſt die Urſache der kleinen, runden, beerenartigen Auswüchſe, die man Kermes- oder Scharlachkörner nennt, und die das Venetianiſche oder das Franzſcharlachroth geben, und auch in den Apotheken als ein zuſammenziehendes Mittel gebraucht werden.

Die Korkeiche (Q. suber). Der Stoff, aus wel-

chem die bekannten Pfropfen oder Korkſtöpſel gemacht werden, iſt die Rinde eines Baums, der zu den Eichen gehört, und faſt ſo groß wird, wie unſere Eiche. Er iſt das ganze Jahr hindurch grün, wie die eigentliche immergrüne Eiche. Seine Blätter ſind länglich=eirund, an den Seiten gezähnt, und haben keine ſolche Einſchnitte, wie die Blätter der gemeinen Eiche; unten ſind ſie filzig. Die Geſchlechter in den Blüthen ſind eben ſo, wie bei der gemeinen Eiche, getrennt, d. h. männliche und weibliche Blüthen ſtehen jede für ſich abgeſondert, aber auf Einem Stamme, und deshalb gehört der Korkbaum, wie alle Eichen, in die 21ſte Linnéiſche Claſſe (Monoecia, Einhäuſige). Sonſt ſind die Blüthen unſern Eichblüthen gleich; ſie hängen nemlich in traubenförmigen Büſcheln herab. Die männlichen haben einen fünf bis ſiebenſpaltigen Kelch; 5 bis 10 Staubfäden, keine Blumenkrone; an der weiblichen Blüthe, wo ebenfalls die Blumenkrone fehlt, iſt der Kelch einblättrig, glattrandig, und nach der Blüthe entſteht aus ihr eine Art von Nuß, die Eichel. Die Eichel des Korkbaums iſt etwas kleiner, als die gemeine Eichel, und hat einen nicht unangenehmen Geſchmack.

Der Korkbaum wächſt in Aſien, und im wärmern Europa, in Italien, im ſüdlichen Frankreich, in Portugal und Spanien wild. Spanien hat ganze Waldungen von dieſen Bäumen. Der Baum hat eine graue Rinde, die ſich von ſelbſt ſpaltet und abſchält, wenn man ſie nicht abnimmt. Dieſe Rinde iſt dick, ſehr leicht und ſchwammig. Sie iſt es eigentlich, welche den Kork oder das Pantoffelholz liefert.

Wenn der Baum die nöthige Dicke erlangt hat, — und je dicker er iſt, deſto beſſer — ſo ſchält man ihn, indem man eine Spalte von oben bis unten in die Rinde ſchneidet, vorſichtig ab. Dies muß bei trockner Witterung geſchehen, weil ſonſt der Stamm leicht fault, und

eingeht. Sobald die Rinde abgenommen iſt, dringt ein zäher Saft aus dem Splint, wie bei andern Bäumen. Dieſer Saft wird allmählig zu einer neuen Rinde, welche, weil unten immer mehr Saft hervortritt, ſich nach und nach verſtärkt. Nach 8 bis 10 Jahren (nach Einigen ſogar nach 4 Jahren) kann die Abſchälung wieder vorgenommen werden, ohne daß der Baum dadurch Schaden leidet, denn er wird dabei 150 bis 200 Jahr alt. Hingegen ſoll er kaum ſo alt werden, wenn man ihn gar nicht ſchält. Je länger man mit der Schälung wartet, deſto dicker und beſſer wird die Rinde.

Die abgeſchälte Rinde wird in's Waſſer gelegt, und eingeweicht; dann zwiſchen hinlänglich ſchweren Steinen gepreßt, und zuletzt über Kohlen getrocknet. Durch dieſe Behandlung verliert ſich die röhrenförmige Geſtalt, und wird gerade, und dann iſt ſie zum Verkauf fertig. Man bringt ſie in Tafeln von verſchiedener Größe und Dicke aus Bordeaux, Barcellona u. ſ. w. nach Hamburg, Bremen und andern Orten. Der franzöſiſche Kork iſt weißlichgrau; der Spaniſche dunkler. Man ſchätzt dieſen letztern weit mehr, und verkauft ihn auch viel theurer, als den Franzöſiſchen.

Es verſteht ſich von ſelbſt, daß die Korktafeln, je weniger Riſſe ſie haben, deſto beſſer zu gebrauchen ſind. Die Benutzung des Korks iſt mannichfaltig. In Spanien deckt man mit den ſchönſten und feſteſten Tafeln in einigen Gegenden die Häuſer. Man verfertigt Sohlen daraus, und legt ſie in die Schuhe zur Abhaltung der Näſſe. Die Fiſcher bedienen ſich des Korks zu ihren Netzen. Da er ſehr leicht iſt, und ſich biegen läßt, ſo kann man daraus eine Art von Weſte verfertigen, die den menſchlichen Leib ſchwimmend über dem Waſſer erhält. In Spanien brennt man den Kork in verſchloſſenen Gefäßen zu Kohlen, aus welchen ein guter ſchwarzer Farbeſtoff bereitet wird, der Spaniſchſchwarz heißt. Der

gemeinſte Gebrauch iſt der zu kleineren und größeren Pfropfen oder Stöpſeln. Keins von den bekannten Materialien würde ſich hierzu ſo gut ſchicken, als der Kork; denn wegen ſeiner Elaſticität ſchmiegt er ſich genau in die Oeffnungen der Gefäße, und verſchließt ſie gegen den Zugang der äußern Luft ausnehmend gut.

Die Korkſtöpſel werden von den Korkſchneidern in großer Menge verfertigt. In einem langen Sommertage kann ein einziger Menſch 15 bis 1600 ſchneiden. Es geſchieht dies mit einem Meſſer von Stahl, welches während der Arbeit öfters mit Fett beſtrichen wird.

259. Waſſergarbe. Myriophyllum. Männliche und weibliche Blüthen haben einen vierſpaltigen Kelch; die nagelförmigen vier Blumenblätter ſind abfällig; der Griffel fehlt, vier einſamige Kapſeln. 2 Arten.

Die ährenförmige Waſſergarbe (M. spicatum), deren männliche Blüthen in ununterbrochenen Aehren beiſammen ſtehen, findet man an vielen Orten Nordamerika's, Europa's und auch Deutſchlands in ſtehenden Waſſern und Fiſchteichen. Der Stengel erhebt ſich nur wenig über dem Waſſer, und hat hin und wieder Knoten, von welchen Würzelchen ausgehen. Die Blätter ſtehen zu fünf beiſammen, und ſind ſehr fein zertheilt. — Die obern Blumen ſind männlich, die untern weiblich. Die Pflanze gehört zu denjenigen, die einen fetten und derben Torf bilden helfen.

Die quirlförmige Waſſergarbe (M. verticillatum), iſt der vorigen Art, mit welcher ſie an gleichen Orten wächſt, ſehr ähnlich; die Blumen ſtehen in Quirlen um den Stengel, und ſind Zwitter, zuweilen aber ebenfalls die obern Blumen männlich, die untern weiblich. Die Blumen ſitzen in den Winkeln der Blätter. Der Stengel treibt Wurzeln, und ſchwimmt oft mehrere Zoll tief im Waſſer, endigt ſich oben mit einem

runden Klumpen Blätter, und erhebt ſich etwa 1 Fuß hoch über das Waſſer.

260. Roſenwurz. Rhodiola. Es iſt nur Eine Art bekannt. Die männlichen und weiblichen Blumen ſitzen auf verſchiedenen Pflanzen, erſtere mit einem viertheiligen Kelch und vier Blumenblättchen, und letztere mit einem ähnlichen Kelch, aber ohne Blumenblatt, dagegen mit vier Honigbehältniſſen und vier Griffeln, aus welchen vier vielſamige Kapſeln entſtehen. Einige Beobachter haben auch Zwitterblumen finden wollen, oder vielleicht wirklich gefunden. Das Gewächs findet ſich auf den Hochgebirgen Lapplands, und auf den ſüdlichern und nördlichern Alpen Europa's, auch inſonderheit auf dem Rieſengebirge.

Neunte Claſſe. Enneandria.

Erſte Ordnung. Monogynia.

261. Lorbeer. Laurus. Kein Kelch, die Blumenkrone kelchartig, ſechstheilig, das Honigbehältniß aus drei zweiborſtigen Drüſen, die den Fruchtknoten umgeben, beſtehend, die innern Staubfäden drüſig, die Steinfrucht einſamig.

Der Zimmt-Lorbeer (L. Cinnamomum), mit drei rippigen, länglichen, eiförmigen Blättern, wächſt urſprünglich auf der Inſel Ceylan, und findet ſich auch in Weſtindien auf Martinique. Dieſer köſtliche Baum, deſſen Rinde uns den Zimmt, eins der vorzüglichſten Gewürze giebt, war ehemals nur in den Händen der Holländer, jetzt hat man aber in mehrern Gegenden der heißen Zonen den Zimmtbaum angepflanzt. Die Rinde hat den eigenthümlichen Geruch, den wir am Zimmte lieben, die Blätter riechen nelkenartig, und das Holz der Wurzel giebt eine Art Kampfer.

Der Caſſien-Lorbeer (L. Cassia), mit dreifach-lanzettförmig gerippten Blättern.

Der Kampfer=Lorbeer (L. Camphora), mit dreifach gerippten eiförmigen Blättern, wächſt urſprünglich in Japan wild.

Alle Theile des Baums enthalten Kampfer, beſonders der Stamm, und am meiſten die Wurzel. Man erhält denſelben, indem man das Holz zerſplittert, und in einem Keſſel ſiedet, der mit einem Helm bedeckt iſt, welchen man mit Stroh ausfüttert; der Kampfer wird auf dieſe Weiſe ſublimirt, und hängt ſich in Geſtalt eines unreinen Salzes an das Stroh an. Unter dem Namen roher Kampfer, wird er nun nach Holland gebracht, und in Amſterdam raffinirt. — Er iſt ein flüchtiges, ſtarkriechendes Weſen, welches nach dem Raffiniren weiß, ungefleckt und durchſcheinend iſt, und ſich wie Seife anfühlt. Die aus dem Holze des Baums verfertigten Käſtchen ſind ein treffliches Mittel gegen Motten.

Den Kampfer erhält man aber auch von einem Baum auf den Inſeln Sumatra und Borneo (L. sumatralis). Er heißt auf letzterer Inſel Liono, und wird, nach der Angabe, 100 Fuß hoch, und ſtark und dick, wie ein Eichbaum, und trägt tulpenförmige Blumen. Er ſoll aus Rinde und Holz einen natürlichen Kampfer ausſchwitzen, den man ſorgfältig ſammelt; ja er ſetzt ſich zwiſchen den Holzfaſern in dünnen Blättchen an, oder in kleinen Klümpchen, wo irgend im Baume eine Höhlung iſt. Nach Europa iſt dieſer Kampfer nie gekommen, und die Japaner, welche ſonſt gegen 10 bis 1200 Pfund an die Holländer verkauften, geben 100 Pfund von ihrem Kampfer gegen 1 Pfund von dieſem. Man ſchätzt einen Centner deſſelben auf 2 bis 3000 Thaler, den Japaniſchen aber nur auf 100 Thaler. Zu dem hohen Preiſe deſſelben trägt es freilich bei, daß von dieſem köſtlichen Kampfer ein mittelmäßiger Baum nur einige Unzen liefert, und ſelbſt die größeſten Bäume nur 1, höchſtens 3 Pfund hergeben.

Der Kampfer iſt eine der kräftigſten Arzneien, und wird häufig in verſchiedenen Krankheiten, und mit großem Nutzen angewendet. Er iſt weder Harz noch Gummiharz, noch Gummi, hat aber mit allen dreien, und mit den weſentlichen Oelen vieles gemein. Er ſchmeckt gewürzhaft bitterlich, ſchwimmt auf dem Waſſer, verdünſtet allmählig in freier Luft, brennt, an's Feuer gehalten, mit weißer, heller Flamme, und einmal entzündet, brennt er ſelbſt auf dem Waſſer fort. Durch ein Brennglas läßt er ſich anzünden, und auf Kohlen verraucht er ohne Flamme. In einem Gefäße über Feuer zerfließt er zu einem Oel, und verfliegt in ſtark riechenden Dämpfen. Dem Waſſer theilt er Geruch und Geſchmack mit, löſt ſich aber nur im Weingeiſt und in Oelen leicht und völlig auf. Verſchiedenen Thieren, beſonders den Inſekten, iſt die Ausdünſtung deſſelben tödtlich.

Der Culilaban-Lorbeer (L. culilaban) wächſt in Oſtindien; ſeine Rinde hat das Anſehen der Zimmtrinde, aber einen ſchwachen Nelkengeſchmack; ſie iſt unter dem Namen Cortex culilaban oder culilavan in den Apotheken zu finden.

Der ätzende Lorbeer (L. caustica), mit runzlichen immergrünen Blättern, wächſt in Chili. Alle Arten des Lorbeers ſind gewürzhaft und in vieler Hinſicht äußerſt ſchätzbar; dieſe ſcheint eine Ausnahme von der Regel zu machen. Der Schatten dieſes Baums verurſacht demjenigen, der unbedeckt ſich unter ihm aufhält, einen Ausſchlag über den Körper. Er enthält einen ätzenden Saft, der aus dem Holze in Menge fließt. Deſſen ungeachtet wird dieſer Baum mit Vorſicht gefällt, um das Holz zu benutzen, welches, wenn es eine Zeit lang trocken gelegen hat, die ätzende Eigenſchaft verliert, ſchön braun und gelb geflammt wird, und beſonders im Waſſer ſich lange hält.

Der gemeine Lorbeer (L. nobilis), mit lan-

zettförmigen, immer grünen, adrigen Blättern, wächſt in Italien, Griechenland, Spanien und im nördlichern Afrika wild. Er war bei den Alten ſehr beliebt, die Kränze davon dem Sieger reichen ließen. Alle ſeine Theile ſind gewürzhaft. Die Blätter, Folia Lauri, werden äußerlich unter reizenden Umſchlägen, und in der Küche zur Würze der Speiſen gebraucht; die Beeren, Lorbeeren, Baccae Lauri, ſind als ein Krätzmittel, und das aus ihnen gepreßte Oel, als nervenſtärkend, zur Einreibung im Gebrauch.

Der Advogato-Lorbeer (L. Persea). Die Blätter eiförmig, lederartig, queergeadert, immergrün, die Blumen in Trauben; er wächſt in Südamerika und Weſtindien wild. Er iſt ein hoher Baum, der Advogatobaum genannt wird. Die Frucht iſt wie zwei Fäuſte groß, grünlich, von ſehr angenehmen Geſchmack, und wird von Menſchen und allen Thieren, ſelbſt von Hunden gern genoſſen. Den neu angekommenen Europäern ſchmeckt ſie anfangs nicht, wenn ſie dieſelbe aber einigemal genoſſen haben, ſo ziehen ſie ſie allen andern vor. Der Kern der Frucht, wenn er aus der fleiſchigen Maſſe nur einen Tag herausgenommen wird, verliert ſogleich ſeine Keimkraft.

Der Saſſafraß-Lorbeer (L. Sassafras), mit unzertheilten, dreilappigen Blättern, wächſt in Virginien, Carolina und Florida wild. Er iſt ein mäßig hoher Strauch, deſſen Holz von der Wurzel, unter dem Namen des Fenchelholzes, Lignum Sassafras, bekannt iſt. Man ſchrieb dem Holze blutreinigende Eigenſchaften, und eine beſondere Wirkſamkeit bei veneriſchen Krankheiten zu, die aber die Erfahrung nicht beſtätigt. Es iſt gewürzhaft, und gehört zu den gelinde reizenden Medikamenten.

262. Nieren- oder Acajoubaum. Anacardium. Der Kelch fünftheilig, die Blumenkrone fünfblättrig, zurückgeſchlagen, 9 Staubfäden, und ein zehn-

ter unfruchtbarer, eine nierenförmige Nuß, welche auf einem fleiſchigen, birnförmigen Fruchtboden ſteht.

Anacardium occidentale. Der Weſtindiſche Nierenbaum iſt im warmen Amerika überall anzutreffen, und auch in Oſtindien angepflanzt. Die Blume iſt röthlich, wohlriechend, und die Frucht von ſehr ſonderbarer Geſtalt. Der Fruchtboden der Blume wächſt zur Geſtalt einer Birne aus, iſt durchaus fleiſchig, und hat an ſeiner Spitze eine nierenförmige Nuß. Der fleiſchige Fruchtboden wird genoſſen, und hat einen ſüßlichſauern, weinartigen Geſchmack; gewöhnlich ſaugt man nur den Saft davon aus, weil er gekaut, wegen ſeiner Säure, ſtumpfe Zähne macht. Die Engländer brauchen den Saft zur Bereitung des Punſches. Die Nuß hat eine dicke, innerhalb zellige Schale. In den Zellen iſt ein ſchwarzes, ſehr ätzendes Oel, welches auf der Haut Entzündung macht, und das Abſchälen derſelben verurſacht. Man braucht dieſes Oel zum Wegbeizen der Warzen, und überhaupt äußerlich als ein Aetzmittel. Der Kern iſt ſchmackhaft und genießbar, wird aber vorher im Waſſer abgewaſchen, um das daran klebende Oel davon zu entfernen. Man macht daraus eine vortreffliche Art von Chocolate. In den Apotheken hatte man ſonſt zwei Sorten Nüſſe, unter dem Namen der Elephantenläuſe, Anacardium occidentale und orientale. Die erſtere kommt von der hier genannten Pflanze, die letztere von einer Oſtindiſchen Pflanze, Semecarpus Anacardium, die zur fünften Claſſe und zur dritten Ordnung gehört, und eine ähnliche Frucht trägt.

263. Arekapalme. Areca. Die Scheide zweiklappig; die männliche Blume, der Kelch dreitheilig, die Blumenkrone dreiblättrig, ſechs an der Baſis zuſammenhängende Staubfäden. Die weibliche Blume, der Kelch dreiblättrig, die Blumenkrone dreiblättrig, das Honigbehältniß ſechszähnig, drei kurze Griffel, eine einſamige Steinfrucht.

Die gemeine Arekapalme (A. Catechu); das Laub gefiedert, die Blättchen gefaltet, die an der Spitze ſtehenden wie abgebiſſen, der Strunk und die äſtigen Kolben glatt, die Früchte rundlich = eiförmig. — Sie wächſt in Oſtindien. Ihre Nuß wird, mit den Blättern von einigen Pfefferarten, als Piper Betteo und Siriboa, und mit etwas Kalk vermiſcht, gekaut. Eine Gewohnheit, die durch ganz Indien ſehr allgemein iſt.

Unter den Arekapalmen giebt es mehrere, die eine ſehr anſehnliche Höhe erreichen, und die jungen Spitzen verſchiedener Arten werden als Palmenkohl gegeſſen.

Aus der Nuß gewinnt man auch die fälſchlich ſogenannte Japaniſche Erde, nemlich das Cachou oder Catechu, welches nichts anders iſt, als der durch Kochen verdickte Saft der Nuß. Man zerſchneidet deshalb die friſchen Nüſſe, thut eine beträchtliche Menge von der Rinde der Caſis (einer Mimoſenart, deren Saft gummiähnlich iſt) hinzu, kocht dieſe Maſſe in einem irdenen verklebten Gefäß mit Waſſer, an 6 Stunden, nimmt die Maſſe heraus, trocknet ſie auf Flechten von Bambus, und bedient ſich derſelben beim Betelkauen lieber, als der eigentlichen Nuß. Verdickt und verdichtet man den Saft bei langſamem Feuer noch mehr, ſo entſteht erſt eigentlich das, was die Portugieſen Cachoude nennen, woraus das Wort Cachou oder Catechu entſtanden iſt. Zu dieſer Maſſe, die man in fauſtgroße Stücke knetet, wird aber noch Zimmtrinde, Kokosmilch, Zucker, Moſchus, und etwas Roſeneſſenz hinzugeſetzt.

Zweite Ordnung.

Zwei Stempel. Getrennte Geſchlechter.

264. Bingelkraut. Mercurialis. Die männliche Blume mit dreitheiligem Kelch; keine Krone; 9 bis 12 Staubfäden, mit kugelrunden, zweiknöpfigen Staub-

beuteln; die weibliche Blume wie die männliche; die Narbe viertheilig, die Kapſel zweifächrig, mit vielem Samen mit Haarbüſcheln.

Das dauernde Bingelkraut (M. perennis), mit einfachem Stengel und ſcharfen Blättern, wird an ſchattigen Oertern in Europa gefunden. Die Wurzel bleibt. Die männlichen Blumen ſtehen auf eigenen Stielen, die weiblichen in den Blattwinkeln in lockern Aehren. Es iſt ein für Menſchen und Vieh ſchädliches und giftiges Gewächs, und erregt Purgiren, Erbrechen und betäubenden Schlaf. Die Wurzeln färben blau und karmoiſinroth.

Dritte Ordnung. Trigynia.

265. Rhabarber. Rheum. Der Kelch fehlt; die Krone ſechsſpaltig und bleibend; die einzelnen Samen dreieckig und geflügelt (an den Rändern häutig). 7 Arten.

Die echte Rhabarber (R. palmatum), mit handförmig zertheilten lang zugeſpitzten Blättern, die etwas ſcharf ſind; die Lappen der Blätter entfernt; die Blattſtiele undeutlich gefurcht. — Sie unterſcheidet ſich von den übrigen durch die großen, handförmigen, zugeſpitzten Blätter. Die Wurzel iſt ausdauernd. Im Herbſte ſtirbt die Staude oben ab, und kommt im Frühjahr wieder neu hervor. Sie treibt einen knotigen, dicken, 8 Fuß hohen Stengel, auf welchem eine lange, rispenförmige, fleiſchfarbene Blumentraube von ziemlicher Größe ſteht. Sie gleicht den Blumenbüſcheln des großen Sauerampfers ungemein.

Die Wurzel iſt eigentlich der heilkräftige Theil der Pflanze. Sie bildet oben nach dem Stengel zu einen großen, bisweilen 20 Pfund ſchweren Knollen, welcher mehrere kleinere Nebenwurzeln treibt. Die äußere Haut der Wurzel iſt gelbbraun, das Innere aber blaßgelb, mit rothen Streifen durchzogen. Ihr Geruch iſt widrig,

der

der Geſchmack bitterlich, widrig und zuſammenziehend. Die gebirgigen Gegenden der Chineſiſchen Tartarei ſind das eigentliche Vaterland der echten Rhabarber. Hier findet man ſie wild in Menge. Sie verträgt aber auch unſer Klima recht gut. Die Wurzeln erfrieren ſelbſt in den ſtrengſten Wintern nicht. Die Staude blüht in Deutſchland nicht nur im Freien, ſondern bringt auch reifen Samen. Ehemals zog man dieſe und andere Rhabarberpflanzen bloß der Seltenheit wegen in botaniſchen Gärten; ſeit einiger Zeit hat man aber in Deutſchland und anderwärts angefangen, ſich auf die Kultur derſelben im Großen zu legen, und ganze Felder damit bepflanzt. In der Pfalz wird ſie am häufigſten gebaut. Freilich hat bisher die einheimiſche Wurzel nicht ganz die heilſamen Eigenſchaften gezeigt, welche die Tartariſche beſitzt; indeß ſcheint dieſer Unterſchied weder im Klima, noch im Boden ſeinen Grund zu haben, ſondern vielmehr in der Behandlung derſelben.

Im Allgemeinen verfährt man bei Gewinnung der Rhabarber auf folgende Art: Wenn die Wurzel ihre gehörige Reife erlangt hat, wird ſie im Frühjahr und im Herbſt ausgegraben, gereinigt, in große Stücke zerſchnitten, durchlöchert, auf Fäden gereiht, und zum Trocknen in der Luft aufgehängt. Die Wurzeln haben innerlich einen zähen, klebrigen Saft oder Schleim, der ſie lange feucht erhält. Werden ſie nicht ſorgfältig und durchaus getrocknet, ſo faulen ſie entweder, oder werden von Würmern gefreſſen. Durch das Trocknen verlieren ſie viel von ihrem Gewichte, ſo daß 100 Pfund friſche nur 6 Pfund getrocknete geben.

Die Tartaren, welche Rhabarber gewinnen, verkaufen ſie nach China, an die Ruſſen, und nach Perſien, von wo aus ſie weiter nach den Küſten des Mittelländiſchen Meeres gebracht wird. Von hier kam ſie ſonſt unter dem Namen: Türkiſche Rhabarber, nach Europa.

Jetzt erhält man ſie theils über Oſtindien aus China (Oſtindiſche Rhabarber), theils über Rußland. Die Karavanen Sibiriſcher Kaufleute, die ſie von den Bucharen erhandeln, bringen ſie nach Petersburg, und von hier wird ſie weiter verſendet. Dieſe ſogenannte Ruſſiſche Rhabarber iſt deswegen die beſte, weil ſie zu Lande geht, und nichts von den Ausdünſtungen des Seewaſſers während einer langen Seereiſe leidet.

Gute Rhabarber erkennt man an folgenden Merkmalen: Sie iſt leicht, locker und ſchwammig; äußerlich bräunlich, und inwendig ſafrangelb, mit Blaßgelb gemiſcht; ſie iſt ſehr zerbrechlich, und färbt das Waſſer gelb. Sie reinigt und ſtärkt zugleich die Eingeweide. Außerdem dient ſie auch noch zum Färben der Zeuge. Verſchiedene Ruſſiſche Völkerſchaften in Sibirien kochen ſie mit Alaun, und färben Leder und wollene Zeuge pomeranzengelb damit. Durch Zuſätze kann man mehrere andere Farben erhalten.

Vierte Ordnung.

Sechs Stempel. Zwitterblüthen.

266. **Waſſerviole.** Butonus. Die Blumenhülle iſt einfach und dreiblättrig. Der Kelch fehlt; die Krone hat 6 Blätter; zwiſchen den Fruchtknoten liegen Honiggefäße, die den Saft in kleinen Perlen hervorſchwitzen. Die 6 Kapſeln enthalten vielen Samen.

Man kennt nur die **doldenförmige Waſſerviole** (B. umbellatus), die bei uns an Gräben, Flüſſen und Teichen häufig angetroffen wird. Es iſt eine ſchöne Schirmblume, die auf einem hohen Schafte ſteht, und mehrentheils dunkel-roſenfarbig, aber auch wohl dunkelpurpurn oder weiß iſt. Sie blüht vom Junius bis in den Auguſt. Die Knollenwurzel hat faſt die Geſtalt eines Fußes. Kein Vieh rührt dieſes Gewächs an. In Holland werden von den Blättern Matten geflochten.

Zehnte Claſſe.

Erſte Ordnung.

267. Judasbaum. Cercis. Der ſtumpfe Kelch fünfzahnig, glockenförmig, und unten höckrig; die Krone ſchmetterlingsförmig, und unter den Flügeln der 5 Blumenblätter ein kurzes Fähnchen; die Staubfäden vorwärts niedergebogen; der Fruchtknoten ſitzt im Kelche auf kurzem Stiel, der im Grunde des Kelches mit einem Saft (Linnē meint Honigſaft) umgeben iſt; das Samenbehältniß iſt hülſenartig.

Der Europäiſche oder gemeine Judasbaum (Siliquastrum) hat herzförmig-ſcheibenrunde und glatte Blätter, und wächſt im ſüdlichen Europa, wie in Aſien, in Deutſchland nur in Glashäuſern. Er heißt Judasbaum, ſollte aber Judäiſcher Baum heißen, weil er von Judäa den Namen hat. Er wird auch Salatbaum genannt, weil die ſcharfen, aber angenehmen Blüthen, welche die Kohlmeiſen gern anfreſſen, wirklich zu Salat benutzt werden, ſo wie man auch der unaufgeblühten Blumenknospen ſich ſtatt der Kapern bedient.

Das Holz mit ſeinen ſchwarzen und grünen Adern nimmt eine gute Politur an, und taugt daher zu feinen Tiſchlerarbeiten. Man benutzt es aber wohl auch, Tücher gelb und braun zu färben. — Kelch und Blumenblätter ſind roſenfarbig; die letztern aber auch zuweilen weiß.

Der Kanadiſche Judasbaum (Canadensis), auch Amerikaniſcher Judasbaum und Rothbaum genannt, hat herzförmige, zugeſpitzte, oftmals weichbehaarte Blätter, und iſt dem vorigen ſehr ähnlich; die Blumen aber ſind kleiner, die Kelche grün. Der Stamm, der in Penſylvanien bis 25 Fuß Höhe ſteigt, bleibt in Deutſchland viel niedriger.

268. Heuſchrecken- oder Locuſtbaum. Hy-

menaea. Fünftheiliger Kelch; fünf faſt gleiche Blumenblätter; Griffel gedreht oder herabgebogen; die Hülſe mit mehliger Subſtanz gefüllt. Man hat nur Eine Art.

Der gemeine Locuſtbaum, oder die Courbaril-Hymenäe (H. Courbaril), mit gepaarten Blättern, die lederartig, faſt ganz ungeadert, und an der Baſis ungleich ſind. Die geſtielten Blumen bilden eine Rispe.

Dieſer Baum gehört dem wärmern Amerika an, wo er wild wächſt, und wird groß und hoch. Das braune Holz iſt ſchwer, und überaus hart. Es wird zu Bau- und Nutzholz verwendet, nimmt eine gute Politur an, und ſoll im Waſſer unterſinken. Der Stamm, und mehr noch die Wurzel, ſchwitzen ein weißes, oder auch nur gelbliches, durchſichtiges Harz aus, welches ſonſt unter dem Namen: Gummi animae, ſehr bekannt war, jetzt aber ganz außer Gebrauch gekommen iſt.

Der Blätter wegen führt dieſer Baum den Namen: Heuſchrecken- oder Locuſtenbaum. Die Blätter beſtehen nemlich aus zwei Blättchen, die faſt wie eine Schafſchere geſtaltet ſind.

269. Kaſſie. Cassia. Kelch und Krone fünfblättrig; die drei obern Staubbeutel unfruchtbar, die drei untern geſchnäbelt, die Frucht eine vielſamige Hülſe. 52 Arten.

Die Senneskaſſie (C. Sennes), in Aegypten, Arabien und Perſien, und in verſchiedenen Ländern Afrika's, und ſelbſt des ſüdlichen Europa's, iſt ein nur über Sommer dauernder Strauch mit ſchwacher Wurzel und holzigem Stengel, der nicht über 4 Fuß hoch wird. Die faſt eirunden, ſechspaarigen Blätter ſtehen an drüſenloſen Stielen. Die ſchönen gelben Blumen brechen an den Enden der Zweige hervor, ſind langgeſtielt, und bilden eine flattrige Aehre. Die grüne Frucht iſt ſchotenähnlich.

Die Blätter ſind es, die als Abführungsmittel durch Arabiſche Aerzte einen großen Ruf bekamen, und bis hieher behalten haben. Mit kochendem Waſſer übergoſſen, laxiren ſie gelind.

270. Cäſalpinie. Caesalpinia. Der Kelch fünftheilig; der unterſte Lappen größer und gewölbt; die Krone hat 5 Blätter, und das unterſte derſelben iſt das ſchönſte; die Staubfäden alle fruchtbar, unten wollig; die Frucht eine zuſammengedrückte Hülſe. 3 Arten. Der Name iſt von einem Italiſchen Botaniſten.

Die Braſiliſche Cäſalpinie (C. brasiliensis, oder vielleicht auch echinata), oder der Fernambuck. — Dieſer Baum iſt in der Braſiliſchen Provinz Fernambuco der Hauptgegenſtand des Handels. Man hat von dieſem Baume, ungeachtet er ſo lange nach Europa gebracht, und zum Färben gebraucht worden iſt, noch immer keine zuverläſſige Nachricht. Auch Weſtindien und Karolina ſollen ihn liefern. In Braſilien wird er ſo groß, als eine große Eiche, und es hat deren einige gegeben, die nur drei Männer umklaftern konnten. — Er ſoll grau von Rinde, und mit kurzen Stacheln beſetzt ſeyn. Die wechſelsweiſe ſtehenden Blätter kommen denen des Buchsbaums gleich; die Blumen hängen an langen Stielen, und bilden lockere Aehren. Sie ſollen wie Maiblumen riechen, den Blüthen aber 2 Zoll lange Schoten folgen, von dunkler Farbe, und ohne Samen.

Die dicke Rinde des Baums iſt innerlich roth, und das darunter liegende Holz überaus hart; daher nimmt es eine treffliche Politur an, und eignet ſich zu ſchönen Drechslerarbeiten und Hausgeräthen.

Die Sapen-Cäſalpinie (C. Sapan), oder rothes Sandelholz, mit ſtachlichem Stamme und gefiederten Blättern, die längliche, ungleichſeitige und ausgeſchnittene Blättchen haben, iſt in beiden Indien zu Hauſe, und giebt das ſogenannte Braſilienholz. Man erhält

es inſonderheit von der Küſte Koromandel, und verkauft es häufig für Fernambuck. Es iſt ſchwer und feſt, auswendig ſchwarz, und inwendig roth. Man kauft es gewöhnlich geraſpelt, und bereitet ebenfalls eine rothe Farbe daraus, verarbeitet es auch zu ſehr feinen und koſtbaren Geräthen.

271. Guajakbaum oder Franzoſenholz. Guajacum. Der Kelch fünfſpaltig, mit ungleichen Blättern; 5 Blumenblätter ſtehen auf demſelben; die Kapſel eckig, und drei- oder fünffächrig. 3 Arten.

Der offizinelle Guajakbaum, mit gefiederten Blättern, deren Blättchen zweipaarig und ſtumpf ſind, iſt auf den meiſten Inſeln Weſtindiens, und in Südamerika zu Hauſe. Es iſt ein ſehr anſehnlicher Baum.

Das feſte und harte Holz iſt zugleich ſo ſchwer, daß es im Waſſer unterſinkt. Es iſt äußerlich weißgelb, innerlich aber ſpielt Grün in Braun, oder Braun in Schwarz. Es hat einen ſcharfen, bittern Geſchmack, und giebt, wenn es gebrannt wird, einen durchdringenden, nicht unangenehmen Geruch. Man verarbeitet es zu allerlei Geräthen, zu Wellen, Mühlrädern, Zapfenlagern, Rollen ꝛc. Es nimmt eine ſchöne Politur an.

Wir bekommen das Holz in großen, einige Zentner ſchweren Stücken. Anfangs bezahlte man das Pfund mit 11 Dukaten. Man bringt aber auch das Harz allein in kleinen Stücken zu uns, welches oftmals von ſelbſt aus alten Bäumen auströpfelt. Es iſt ſpröde, gelbbraun, in's Blaugrüne ſpielend. Dieſes iſt freilich das beſte Guajakgummi, doch kann dasjenige, was durch Einſchnitte in die Rinde der Bäume gewonnen wird, nicht viel geringer ſeyn, und ſelbſt das, was durch Scheidekunſt aus dem Holze gewonnen wird, behält immer Wirkſamkeit genug, zum Schweißtreiben ſowohl, als zum Abführen.

272. Guilandine, Schnellkugelbaum. Gui-

landina. Der einblättrige, trichterförmige Kelch teller=förmig; die ſich nicht gleichen Blumenblätter, deren 5 ſind, ſtehen im Halſe des Kelches. Die Blume giebt eine Hülſenfrucht, die rautenförmig und einfächrig iſt, und knöchrige Samen enthält. Man kennt 5 Arten. Die Kinder in Indien bedienen ſich des Samens ſtatt der Schnellkugeln, oder wie der gebrannten Thonkugeln, wo=mit bei uns die Kinder im Frühjahr ſpielen.

Der gemeine, oder Beennuß= oder Behennuß=baum (G. moringa) hat einen ſtachelloſen Stamm, faſt zweimal gefiederte Blätter, wovon die unterſten ei=rund=länglichen, am Rande ungezähnten Blättchen zu dreien ſtehen.

Aegypten, Syrien, Arabien, Malabar u. ſ. w. ſind die Heimath des Baums, wo er bis 30 Fuß hoch wird. Die Blüthen treten in Büſcheln aus den Winkeln her=vor, welche die Blätter mit den Zweigen bilden. Sie ſind getrennten und vermengten Geſchlechts. Aus ihnen entſteht eine braune, anderthalb Fuß lange Hülſe mit drei Fächern, angefüllt mit einem weißen Marke, in welchem die dreieckigen, geflügelten Samen liegen, die faſt die Größe einer Haſelnuß haben, und Beennüſſe heißen. Unter der äußeren, dünnen und leicht zerbrech=lichen Schale liegt eine ſchwammige, weiße Haut, und unter dieſer der ölige Kern, von widrig=bitterm und ſcharfem Geſchmack. Die Kerne wirken heftig auf Erbre=chen und Stuhlgang. — Im Morgenlande gewinnt man aus ihnen ein ſehr gutes, hellweißes Oel, ohne Geruch und Geſchmack.

273. Hundsruthe, Cynometra. Ein vierblätt=riger Kelch; die Staubbeutel an der Spitze geſpalten; die mondförmige Hülſenfrucht fleiſchig und einſamig. — 2 Arten.

Die Art mit blühendem Stamme (C. cauliflora) wächſt in Hindoſtan wild, und wird zu einem hohen

Baum mit weit ausgebreiteten Aeſten, deſſen Blätter zu zweien ſtehen, wie beim Heuſchreckenbaum. Nie trägt er die Blumen an den weitgeäſteten Zweigen, ſondern dieſe ſtehen unten am dicken Stamme. Die reifen Früchte, roh gegeſſen, ſollen kühlend ſeyn, und werden als durſtſtillend gebraucht. Die Holländer machten, nach Abnahme der äußeren Hülſe, aus dem übrigbleibenden, in Stücke zerſchnittenen Theile, mit Zucker und Wein eine angenehme und magenſtärkende Speiſe.

274. Tolubaum. Toluifera. Der fünfgezähnte Kelch glockenförmig; die Krone fünf Blätter, deren unterſtes am größten, und verkehrt herzförmig iſt; die Frucht von der Größe einer Erbſe und vierfächrig; der Same länglich-eirund.

Man kennt nur Eine Art dieſes Baumes, den man bisher allein bei Karthagena in Amerika angetroffen hat. Die gefiederten Blätter deſſelben beſtehen aus länglich-eirunden Lappen, die 4 Zoll lang, und in der Mitte 2 Zoll breit ſind. Die dicke Rinde iſt braun und rauh, und die Blumen, die aus den Winkeln der Zweige kommen, bilden Büſchel. Jede Blume ſitzt auf einem faſt Zoll langen dünnen Stiel.

Man macht in der heißeſten Tageszeit Einſchnitte in den Baum, und gewinnt dann einen Balſam, der wegen ſeiner Heilkraft nach Europa verſendet wird.

275. Kampechebaum. Haematoxylum. Der Kelch fünftheilig; die Krone fünfblättrig, die Hülſe lanzettförmig, einfächrig, zweiſchalig. — Man hat nur Eine Art, die in Neu-Spanien, in der Gegend der Kampechebai, und an den Küſten von Honduras am häufigſten angetroffen wird. Der Baum wird nur 10 bis 20 Fuß hoch, iſt gewöhnlich krumm und mißgeſtaltet gewachſen, und ſelten dicker, als ein Mannsſchenkel. Die unregelmäßigen Zweige ſind mit Stacheln beſetzt; die gefiederten Blätter beſtehen aus 2 bis 4 Paar kleinen, ei-

runden, gezahnten Lappen. Die blaßgelben Blumen wachſen traubenförmig, und haben einen purpurrothen Kelch, der, wie die Krone, aus fünf Blättchen beſteht. Die Früchte, welche der wohlriechenden Blume folgen, ſind längliche Hülſen oder Schoten, mit zwei bis drei nierenförmigen Samen.

Der Same iſt gewürzartig. Das Holz hat einen zuſammenziehenden Stoff, und iſt daher ſonſt als ſtärkendes Mittel gebraucht worden.

Der Hauptnutzen iſt der Färbeſtoff des Holzes, das unter dem Namen Blauholz, Blutholz, Kampecheholz, im Handel vorkommt. Man bereitet daraus das Königsblau, und violette, rothe und purpurrothe Farben, je nachdem die Wolle zuvor mit Alaun, Weinſtein, Zinn- und Wismuthauflöſungen u. dgl. dazu vorbereitet iſt. — Mehrmals ſind die Spanier und die Engländer um dieſes Holzes willen mit einander in blutigen Streit gerathen, namentlich ſeit dem Jahre 1670.

276. Switenie. Switenia. Der ſehr kleine Kelch glockenförmig und fünfſpaltig; die Krone fünf gleiche Blätter; das Honigbehältniß walzenförmig, und an deſſen Mündung die Staubbeutel; die Frucht eine große, eirunde, fünffächrige, holzige Samenkapſel, mit vielen zuſammengedrückten und geflügelten Samen. (Der Name iſt zum Andenken des berühmten van Swieten.) Man kennt nur 2 Arten.

Der Mahagoni (S. Mahagoni), bei den Franzoſen Amaranthe genannt, iſt heimathlich im ſüdlichen Amerika, und häufig auf den Inſeln Weſtindiens. Er wird ein hoher und ſchöner Baum, und wurzelt im Felſenboden, wird aber auch in anderem Boden ſo ſtark und dick, daß man 6 Schuh breite Breter daraus ſchneidet. Oft ſprengen die ſtarken Wurzeln die Felslagen. Die gefiederten, glatten und glänzenden Blätter ſind etwa 8 Zoll lang, und die Blättchen, deren meiſtens vier Paar

an einem Blatte ſtehen, ſind eirund = lanzettförmig. Die weißlichen Blumen treten in Büſcheln aus den Blattwinkeln hervor. Die reifen Samen ſind roſtbraun, und ſollen viel Aehnlichkeit mit den Früchten des Zederbaums haben.

Das Mahagoniholz iſt bei uns bekannt genug, obwohl ſchwerlich alles Holz, was dieſen Namen führt, echt ſeyn mag. Man verkauft viele ähnliche Holzarten unter dieſem Namen. Das echte iſt braunroth, ſchwer, dicht und hart, nimmt eine ſehr ſchöne Politur an, und wird nicht leicht von Würmern angegangen. In Amerika nimmt man es da und dort zum Schiffbau, wozu es um ſo tauglicher iſt, da ſelbſt eine Kanonenkugel nicht leicht hindurch ſchlägt, ſondern weit eher im Holze ſtecken bleibt.

277. Zederach. Melia. Mit fünfzahnigem Kelch, fünf Blumenblättern, und walzenförmigem Honigbehältniß, an deſſen Mündung die Staubbeutel ſich finden. Die Steinfrucht fünffächrig. — 5 Arten.

Der gemeine Zederach, mit doppelt gefiederten Blättern, in Japan und Syrien zu Hauſe, ſoll ſich auch an unſer Klima gewöhnen laſſen. Der Baum wird von mittlerer Größe, und das Holz deſſelben taugt zu Drechsler= und Tiſchlerarbeiten. Die rothen, ſchönen Blumen brechen im Frühlinge hervor, und aus den zermalmten, gekochten und ausgepreßten Steinfrüchten, wird ein dikkes, fettes Oel bereitet, welches in Japan ſtatt der Lichter gebraucht wird. — Der Oſtindiſche Zederach hat dunkel=purpurrothe Rinde, und gelbliches Holz, und das Oel der Früchte wird zum Färben angewendet.

278. Quaſſie. Quassia. Der Kelch fünfblättrig; die Blumenkrone desgleichen; auch das Honigbehältniß fünfblättrig; fünf Steinfrüchte oder Beeren, die einſamig ſind, und auf einem fleiſchigen Fruchtboden ſtehen. — Man kennt 3 Arten.

Die bittere Quaſſie (Q. amara) hat Zwitter=

blumen, ungleich gefiederte Blätter mit entgegengeſetzten ſtielloſen Blättchen, und in zwei Glieder getheilte Blattſtiele, die an beiden Seiten mit einem Häutchen beflügelt ſind. Die dunkel-ſcharlachrothen Blumen brechen am Ende der Zweige in Sträuchern hervor.

Der Baum, den man wohl auch einen Strauch nennen könnte, hat eine aſchgraue, ziemlich glatte Rinde, und ein weißes Holz, und wächſt in Surinam und Cayenne und im übrigen heißen Amerika wild, beſonders an den Ufern der Flüſſe. Er hat den Namen von einem Negerſclaven auf Surinam, der Quacy hieß, und die Heilkräfte des Holzes entdeckte. Bei uns nimmt man lieber die Wurzel, welche, nebſt dem Holze und der Rinde, außer dem Enzian und der Koloquinte, wohl Alles an Bitterkeit übertrifft.

Das Gewächs mag in ſeinem Vaterlande nicht ſehr häufig ſeyn, und wir bekommen daher weit mehr das Holz der unechten Quaſſia (Q. excelsa), die in Weſtindien zu einem hohen Baume wird, der in Geſtalt und Anſehen unſerer Eſche ſehr ähnlich ſeyn ſoll, und unanſehnliche Blüthen hat.

279. Limonelle. Limonia. Der Kelch drei- bis fünfmal getheilt, die Krone drei- bis fünfblättrig; der Staubfäden 6 bis 10; die Beere dreifächrig; in jedem Fache ein einzelner, mit einem Brei umgebener Same. 8 Arten.

Die pomeranzenblättrige (aurantifolia) hat einfache Blätter, herzförmig geflügelte Blattſtiele, und ſtachliche Aeſte. Ihr Vaterland iſt Weſtindien, und ſie erreicht die Höhe eines Apfelbaums. Die mit Zucker oder Salz eingemachten Früchte werden gern gegeſſen, und haben, wie alle Früchte dieſer Gattung, eine liebliche Säure, ähnlich der Säure der Limonien. Aus den Blumen und Fruchtſchalen bereitet man ein fettes Oel,

welches ſehr geſchätzt wird. Die Früchte werden bis nach Europa geſendet.

Die gefiederte Limonelle in Oſtindien wird ebenfalls zu einem hohen Baume, und trägt eßbare Früchte.

280. **Beerbaum**, oder **Schwarzſchlund**, Melastoma. Der fünftheilige Kelch glockenförmig, fünf oder vier Blumenblätter im Kelche eingefügt, die zwei bis fünffächrige Beere vom Kelche umgeben und vielſamig.

Eine ſehr zahlreiche Gattung, von der man bereits 200 Arten kennen will. Sie zeichnen ſich faſt alle durch Schönheit der Blumen und Blätter aus, und finden ſich in den Gebirgsgegenden der heißen und warmen Erdſtriche.

Der **traubenbeerige Schwarzſchlund** (M. acinodendron), in Jamaika und in der Nachbarſchaft, hat große, dicke und zottige Blätter, und die kleinen veilchenblauen Beeren ſind ſüß und eßbar. — Der **ſtachelbeerartige** in Surinam (grossularioides) trägt ſüße und eßbare Früchte, die unſern Stachelbeeren einigermaßen ähnlich ſind. Die breiten Blätter auf beiden Flächen glatt. — Die Früchte des borſtigen Beerbaums, oder Schwarzſchlunds (M. hirta), im ſüdlichen Amerika, ſind groß und blau, und ſchmecken ſüß. — Der **Erdbeerbaum** (M. malabathrica) hat ebenfalls angenehme Beeren mit ſchwarzem Safte.

281. **Kühnpoſt**, oder **Porſt**. Ledum. Der Kelch fünfſpaltig, (wohl zuweilen ſechsſpaltig); die flache Krone fünftheilig; die Kapſel fünffächrig, am Grunde aufſpringend. — Höchſtens 3 Arten.

Der **Sumpfpoſt**, (L. palustre), auch Porſt, Porſch, wilder Rosmarin, Tannenpoſt, Kiriepoſt, Wanzenkraut, Gichttanne u. ſ. w. genannt, iſt eine ſtrauchartige Pflanze, die in verſchiedenen Gegenden Deutſchlands ſich auf moorigen und torfigen Sümpfen, und in naſſen Brüchen findet. — Die Blätter gleichen den Rosmarinblättern, ſind aber dicker, filzig, und unten roſt-

braun. Das ganze Gewächs wird nicht leicht über 4 Fuß hoch. Die Blüthen brechen an den Spitzen der Zweige hervor, und ihr Geruch iſt betäubend.

Dieſer kleine, immer grüne Strauch, dient zum Gerben des Leders. Bierbrauer machen damit das Bier berauſchend. Die friſchen, in Waſſer abgekochten Blätter, ſollen die Bettwanzen und die Läuſe bei Schweinen und dem Rindvieh, und, friſch in Kleiderſchränke gelegt, die Motten vertreiben. Die Bienen lieben die Blumen.

282. Roſenbaum, Alpbalſam, Rhododendron. Ein fünftheiliger Kelch; die Krone faſt trichterförmig; die Staubfäden abwärts gebogen; die Kapſel fünffächrig und vielſamig. 10 Arten.

Der Sibiriſche Roſenbaum, (Rh. chrysanthum s. maximum), mit länglichen, rauh anzufühlenden Blättern, unterhalb anders gefärbt und glatt; die Krone radförmig; die Dolden an der Spitze; die Blumeneinſchnitte umgekehrt, eiförmig und unregelmäßig.

Das Gewächs findet ſich vorzüglich auf den Tauriſchen Gebirgen Sibiriens, erſtreckt ſich aber auch bis Ochozk und bis zu den Beringsinſeln hin, und iſt unter allen Schnee- oder Alproſenarten die ſchönſte. Es wächſt in niedrigen Büſchen oder Sträuchern, von 2 bis 4 Fuß Durchmeſſer, und macht, beſonders durch ſeine goldgelben Blumen, einen prachtvollen Strauch. Alle übrige Arten haben ebenfalls ein ſehr ſchönes Anſehen. Auch die innern Eigenſchaften dieſer Art ſtimmen mit denen der übrigen überein. — Die Blätter wirken betäubend, und erregen Erbrechen, Schwindel und Taumel. Die Bewohner des öſtlichen Sibiriens bedienen ſich derſelben bei Rheumatismen, Gicht und Gliederreißen, und manchen andern Zufällen.

Ein pontiſcher Alpbalſam, (Rh. ponticum), mit länglichen, auf beiden Seiten gleichfarbigen Blättern; Doldentrauben an den Spitzen der Zweige, und

glocken= oder auch radförmiger Blumenkrone, gehört dem Orient als heimiſch an, und wird bei uns als Ziergewächs in Gärten gezogen. Es hat ebenfalls betäubende Eigenſchaften, die ſich beſonders an dem Honig zeigen ſollen, welchen die Bienen zur Blüthezeit von ihm ſammeln. — Mehrere Arten findet man auf Oeſtreichs, Steiermarks, Salzburgs u. ſ. w. Hochgebirgen.

283. Andromede. Andromeda. Der gefärbte Kelch fünftheilig; die fünf = geſpaltene Krone nähert ſich der eirunden Geſtalt; die Kapſel fünffächrig, mit wenigem Samen. Etwa 17 Arten.

Eine rosmarinblättrige Andromeda (polifolia), oder Rosmarinheide, Torfheide, falſcher Porſt u. ſ. w., mit zuſammengehäuften Blumenſtielen, und wechſelsweiſe ſtehenden zurückgerollten Blättern, wächſt da und dort in Deutſchland auf moorig=torfigen Orten, oftmals mit dem Kienpoſt (Ledum) in Geſellſchaft, und wird etwa 2 Fuß hoch. — Man trifft das artige Gewächs oft noch im September blühend, mit roſenfarbenen, rundlich = glockenförmigen Blumen. — Die Irländiſche Andromeda wächſt auf Irlands Bergen wild.

284. Arbut. Arbutus. Der Kelch fünftheilig; die Krone an der Mündung fünfſpaltig und eirund, und am Rande durchſcheinend. Die Blume wird eine fünffächrige Beere mit vielen Samen. 9 Arten.

Der Erdbeerbaum (A. unedo), mit baumartigem Stamm, glatten, ſtumpf eingeſägten Blättern, einer Endrispe und vielſamigen Beeren, iſt in der Levante und in Südeuropa wild, in Deutſchland aber bedarf er im Winter der Glashäuſer. Die angenehm riechenden Blumen, etwa von der Größe der Maiblumen, ſind meiſtens weißgelb, ſelten roth, und brechen traubenweiſe aus den Winkeln der Zweige im Auguſt oder auch im Oktober hervor. Die eßbaren Früchte werden im nächſten Jahre um die Zeit reif, wenn die Blumen erſcheinen. Sie ha=

ben mit unſern Erdbeeren viel Aehnlichkeit, ſind anfangs grün, hernach gelb, und bei völliger Reife ganz roth. Sie ſind vorzüglich den Krammetsvögeln ſehr angenehm. Die darin enthaltenen Samen ſind eckig und ſpitzig. Blätter und Rinde haben zuſammenziehende Eigenſchaften, und könnten zum Gerben des Leders gebraucht werden.

Die Bärentraube, oder der Bärenbeerſtrauch, A. uva ursi. Dieſer Strauch hat niederliegende Stengel, und glattrandige, immer grüne Blätter, die auf der Unterfläche netzförmig ſind, und bittern zuſammenziehenden Geſchmack haben; er iſt in Heiden, Berg- und Waldgegenden Nordamerika's und Europa's zu treffen. — Im höchſten Norden und auch im Süden Europa's iſt er häufig, im übrigen Deutſchland aber nur in einigen Gegenden. Auf die röthlichen kleinen Blüthen folgen rothe, glatte, aber mehr mehlige, als ſaftige Beeren. Das ganze, etwa 2 bis 3 Fuß hohe Gewächs wird zum Gerben und zum Schwarz- und Braun-Färben benutzt.

285. Elſe. Clethra. Der Kelch fünftheilig; die Krone fünfblättrig; die dreiſchalige Kapſel dreifächrig, mit mehrern Samen. 3 Arten.

Die erlenblättrige Elſe, C. alnifolia, iſt ſtrauchartig, und hat ährenförmige Blumentrauben. Die wechſelsweiſe ſtehenden Blätter ähneln den Erlenblättern, und ſind am Rande eingeſägt. Die Blumen brechen traubenförmig an den Enden der Zweige hervor, ſind weiß, und riechen ſehr angenehm. Seiner Schönheit wegen pflanzt man das Gewächs, welches im wärmern Nordamerika an feuchten Orten heimiſch iſt, auch bei uns. In ſeiner Heimath wird es 10 bis 14 Fuß hoch. Die Blüthenzeit dauert an 4 Wochen.

286. Der echte Storax. Styrax. Der unterhalb befindliche Kelch iſt fünfmal gezähnt; die trichterförmige Krone fünfſpaltig; die einfächrige Steinfrucht zweiſamig. 4 Arten.

Der gemeine Storaxbaum, St. officinale, mit eirunden, unten filzigen Blättern, und mit einfachen Trauben, die kürzer, als die Blätter ſind, wächſt in der Levante, in Syrien, Paläſtina, aber auch in Italien und in der Provence im Freien, und man trifft ganze Wälder voll davon an. Er iſt an Größe und Geſtalt einem Quittenbaum ähnlich, und enthält ein wohlriechendes Schleimharz, welches zum Räuchern angewendet wird. Dieſes Harz tröpfelt entweder von ſelbſt aus dem Baume, oder wird durch Einſchnitte gewonnen. — Die angenehm riechenden Blumen ſind weiß, und brechen an den Enden der Zweige hervor.

Die Bäume Italiens und Frankreichs geben nur wenig Harz; reichlicher fließt es in den wärmern Erdgegenden. Man unterſcheidet im Handel drei Sorten. Die beſte, die man faſt nur in Naturalienſammlungen trifft, kommt in reinen, weißen und rothbraunen Körnern zu uns, die fett und zähe ſind, und etwa die Größe einer Erbſe haben. Sie ſind durchſichtig, und zerfließen, zwiſchen den Fingern gerieben, mit einem angenehmen Geruch. Am Lichte brennen ſie mit heller Flamme. Dieſer Storax heißt in unſern Offizinen Styrax in granis; gewöhnlicher iſt aber der gemeine Storax (St. calamita) zu haben, der ſonſt in Stücken, ähnlich den runden Rohrpfeifen, zu haben war, woher auch der lateiniſche Name gekommen iſt. Jetzt bringt man ihn in großen hellbraunen Klumpen, oft 200 Pfund ſchwer, in Rohr und Schilf eingepackt. Noch hat man einen ſogenannten flüſſigen (eigentlich ſchmierigen) Storax (St. liquidum), in Farbe, Geſchmack und Geruch dem gewöhnlichen Storax gleich, deſſen Urſprung man aber nicht genau kennt. — Es iſt ſchon öfters erwähnt, daß dies mit mehrern Balſamharzen derſelbe Fall iſt.

287. Kopaivabaum. Copaifera. Kein Kelch; die

die Krone vierblättrig; die Hülſe eirund, einſamig; der Same mit einer beerenartigen Haut umgeben. Eine Art.

Es iſt ein großer Baum von ſchönem rothen und feſten Holze, das zu mancherlei Arbeiten gebraucht wird. Die großen eirunden Blätter ſtehen auf dicken, zolllangen Stielen. Die Frucht iſt von außen braun, und beſteht in einer länglichen Schote, worin ſich ein einziger, wenig ſchmackhafter Kern findet, der aber dennoch gegeſſen wird, und dem die Affen gierig nachſtellen.

Der Balſam, der aus dem eingeſchnittenen Stamme fließt, iſt hell und weiß, und ein hochgeprieſenes Mittel gegen Wunden, und inſonderheit gegen den Schlangenbiß. Er riecht ſtark, und iſt gewürzhaft-bitterlich von Geſchmack. — Man zapft den Baum im Frühling an, und ſoll in 3 Stunden 12 Pfund Balſam erhalten, zumal wenn man getrocknetes Geſträuch um denſelben her anzündet.

Myroxylon peruiferum, mit fünfzahnigem, glockenförmigem Kelch, fünf Blumenblättern, von welchen das obere größer iſt, mit einſamiger Hülſenfrucht an der Spitze, und mit gefiederten Blättern. Es ſoll ein hoher, ſtarker Baum werden, und hartes, röthliches, zur Verarbeitung treffliches Holz haben. Von dem hochgeprieſenen Peruiſchen Balſam kommt eine weiße und eine ſchwarze, oder vielmehr dunkelbraune Sorte vor. Die erſtere Sorte iſt bei uns ſehr ſelten; die letztere ſoll durch Kochen der Zweige erhalten werden, die erſtere durch Einſchnitte in die Rinde. Man gebraucht ihn innerlich nicht viel mehr, wohl aber äußerlich, wie den Kopaivabalſam, und nimmt ihn auch mit zu dem bekannten engliſchen Pflaſter.

288. **Wunderſtrauch.** Quisqualis. Der fadenförmige Kelch fünfſpaltig; die Krone fünfblättrig; die Steinfrucht fünfeckig.

Man kennt zur Zeit nur eine Art, die den Namen

mit Recht trägt. Sie wächſt anfangs wie ein gerades Bäumchen bis über 3 Fuß hoch. Dann ſchießt aus der Wurzel eine lange Ranke hervor, die ſich hin und her ſchlingt, und in einen Strick ausläuft, der auf benachbarte Bäume hinaufſteigt, aber ſie doch nicht umwindet. An dieſem Stricke wachſen die Zweige und Blätter nebſt den Früchten. Die Heimath iſt Oſtindien.

289. Diptam. Dictamnus. Der Kelch fünfblättrig; die Blumenkrone beſteht aus fünf Blättchen, und verwandelt ſich in fünf zuſammengewachſene einfächrige ſpitze Kapſeln, jede mit zwei glatten Samen.

Der weiße Diptam, D. albus, wohl die einzige bekannte Art, hat gefiederte Blätter, und einen einfachen Stengel, der vier bis fünf Fuß hoch wird. Die Blätter beſtehen ungefähr aus 7 bis 9 eirunden Lappen, und die Blumen erſcheinen am Ende des Stengels traubenförmig. Blätter und Blumen haben einen ſtarken, nicht unangenehmen Geruch, der Vielen dem Zitronengeruch ähnlich ſcheint. Die letztern brechen im Mai und Junius auf, und ſind braun oder purpurroth, blaßgelb oder auch ſchneeweiß. Sie ſind bald größer, bald kleiner, und gehören zu denjenigen Blumen, die vorzüglich bei ſchwüler Gewitterluft, namentlich des Abends, brennbare Dünſte aushauchen, die man mit einem Lichte oder brennenden Papiere anzünden kann, ſo daß ſich um die ganze Pflanze ein phosphoreszirender Schein verbreitet, den man aber nur dann deutlich ſieht, wenn dieſelbe dunkel genug ſteht.

Die Wurzel iſt ein reizendes und kräftiges Arzeneimittel. — Die Bienen ziehen Honig aus den Blumen, und die Kelche ſchwitzen wohlriechendes Harz aus.

Das Gewächs iſt in den Gebirgsgegenden Italiens und Frankreichs, aber auch des ſüdlichern Deutſchlands, heimiſch.

290. Raute. Ruta. Ein fünfſpaltiger Kelch; die

fünf Blumenblätter hohl; der Fruchtboden mit 10 Saftlöchern umgeben; die Kapſel lappig. 7 Arten.

Die gemeine Raute, R. graveolens, hat doppelt zuſammengeſetzte, oder gefiederte Blätter, mit lanzettförmigen Blättchen, und mit Blumen, von welchen in jedem Strauße nur Eine fünftheilig iſt, und 10 Faden hat; die andern Seitenblumen ſind viertheilig, mit 8 Staubfäden. — Sie findet ſich wild im ſüdlichen Europa, in der Levante und in Afrika. — Die Staude wird faſt 3 bis 4 Fuß hoch. Die regelmäßige Bewegung der Staubfäden in der Blüthenzeit iſt bekannt. Dieſe Pflanze iſt ein heilkräftiges, anhaltend reizendes Mittel. Es wird ein weſentliches Oel daraus bereitet. — Man hat Spielarten mit vergoldeten Blättern.

291. Ohnblatt. Monotropa. Der Kelch fehlt; die Krone zehnblättrig; die fünf äußern Blätter ſind an der Baſis ausgehöhlt und honigtragend; die runde Kapſel fünfklappig, mit vielen ſpreuartigen Samen.

Der Wurzelſauger, oder das Fichtenohnblatt, M. hypopythis, iſt uns deswegen merkwürdig, weil er zu den wenigen Schmarotzerpflanzen Europa's gehört. Jedoch iſt er auch in Nordamerika zu Hauſe. Er liebt Berggegenden, und ſitzt auf den Wurzeln der Nadel- und anderer Hölzer feſt. Die Seitenblumen ſind achtmännig, und nur die Endblume iſt zehnmännig. Statt der Blätter hat das ganze Gewächs nur Schuppen. Die Blumen ſind blaßgelb, und riechen angenehm, und der einfache Stengel wird etwa eine Spanne hoch. Die Wurzel dauert einige Jahre.

292. Fliegenfalle. Dyonaea. Kelch und Krone fünfblättrig; die einfächrige Kapſel höckrig und vielſamig.

Von dieſer wunderbaren Pflanze kennen wir nur Eine Art, nemlich die Fliegenfalle der Venus (D. muscipula), die in Nordamerika in den wärmſten Theilen

der beiden Karolinen, und in Georgien auf den Sumpfſavannen ſehr häufig anzutreffen iſt, und mit unſerm rundblättrigen Sonnenthau viel Aehnliches haben ſoll.

Der Stengel der Pflanze iſt etwa 6 Zoll hoch, und ſteigt noch mit dem Blumenſtrauß, worin er ſich endigt, ein Paar Zoll höher hinauf. Die milchweiße Blume bringt aus 5, etwas hohl eingebogenen Blättern, 10 gleichlange Staubfäden, und den Stempel mit rundlichem Knopfe und fadenförmigem Griffel. Die Narbe iſt offen, und die Blume hat ſchmale, ſpitze Blumenblättchen. Die Frucht iſt eine rundliche Kapſel, mit vielem eiförmigen Samen.

Die größte Aufmerkſamkeit verdienen die Blätter dieſer Pflanze, die zahlreich unten am Stengel im Kreiſe ſitzen, ſaftig, und etwas unterwärts gebogen ſind, und aus zwei Gliedern beſtehen.

Das untere Glied, zunächſt des Stengels, iſt platt, länglich-herzförmig, und hat zwei hervortretende Ecken. Das obere Glied des Blattes (das eigentliche Blatt) beſteht aus 2 Lappen von einer halb-eirunden Geſtalt, und hat einen, mit ſteifen Borſten beſetzten Rand, den Augenwimpern etwa gleich, die ſich in einander legen, wenn das Blatt ſich ſchließt. — Die innere Fläche des vordern Blattgliedes iſt mit kleinen rothen Drüſen bedeckt, die unter dem Vergrößerungsglaſe einer zuſammengedrückten Erdbeere gleichen, und das Blatt mit einer Klebrigkeit überziehen.

Zwiſchen dieſen Drüſen befinden ſich, in der Mitte jedes Lappens, die aufrechtſtehenden Spitzen oder kleinen Stacheln. Im ruhigen Zuſtande liegen die Lappen des Blattes ganz flach ausgebreitet da; berührt aber ein kleines Thier, Wurm oder Fliege, die innere Seite, ſo ſchlagen die Lappen gewaltſam zuſammen, und die Wimpern, oder am Rande ſtehenden Haare, greifen in einander, während daß die drei innern Spitzen ſich in das Thierchen

hineindrücken, und es wohl gar zerfleiſchen. Erſt dann, wenn das kleine Geſchöpf wirklich todt iſt, oder doch ganz ſtille liegt, öffnen ſich die Lappen wieder, bleiben dagegen ſo lange verſchloſſen, als daſſelbe durch ſeine Bewegungen die Reizbarkeit der Pflanze unterhält. Die klebrigen Drüſen ſcheinen faſt dazu beſtimmt, die Inſekten zu fangen; doch da genau dieſelbe Bewegung erfolgt, wenn die Pflanze mit irgend einem lebloſen Körper berührt wird, ſo dürfte dieſe Vermuthung noch ſehr zweifelhaft ſeyn.

Das Gewächs dauert mit der Wurzel einige Jahre, und wurde anfangs in England mit mehr als 200 Thalern bezahlt. Jetzt ſoll es daſelbſt auch im Freien fortkommen, verlangt aber im Winter eine ſorgfältige Bedeckung.

293. Kalmie. Kalmia. Der Kelch fünftheilig, die Krone tellerförmig, mit einem Rande, der unterhalb mit fünf erhabenen Spitzen verſehen iſt; die Kapſel fünffächrig und vielſamig.

Die breitblättrige Kalmie hat eirunde Blätter, die zu dreien, oder zerſtreut ſtehen; die Doldenblumen kommen an den Spitzen hervor.

Die ſchmalblättrige hat lanzettförmige Blätter, und die Doldenblumen kommen aus den Blattwinkeln.

Beide Arten finden ſich in den Waldungen Nordamerika's auf leichtem Boden ſehr häufig, und werden auch bei uns, wegen der ſchönen Blumen, mit Sorgfalt in unſern Gärten gezogen. Seltſam iſt es, daß die Blätter dem Rind- und Schafvieh tödtlich, oder doch ſehr gefährlich ſeyn ſollen, dem Wilde aber, und inſonderheit den Hirſchen ſehr zuträglich.

294. Wintergrün. Pyrola. Der kleine bleibende Kelch fünfmal getheilt, die Krone fünfblättrig, und die Blättchen rundlich, ſtumpf und hohl; die Kapſel fünffächrig, vielſamig, in den Ecken aufſpringend. 6 Arten.

Der Name kommt daher, weil alle Arten die ſteifen, glänzend-grünen Blätter das ganze Jahr hindurch behalten.

Das runddblättrige Wintergrün (rotundifolia, Holzmangold, Biberklee) hat ziemlich aufrechte Staubfäden und niedergebogenen Griffel. Es iſt faſt überall in Deutſchlands ſchattigen Wäldern und Bergen heimiſch, und blüht in der Mitte des Sommers. Der einfache Blumenſchaft, mit nacktem Stengel, iſt etwa 6 bis 12 Zoll hoch, und bringt eine lange, lockere und weiße Blumenähre. Die glattrandigen, rundlichen Blätter, welche unmittelbar aus der Wurzel hervorbrechen, haben einen ſchönen Glanz, und wurden ſonſt als Wundmittel gebraucht.

Eine andere Art, auch in Deutſchland heimiſch, nemlich das einblumige Wintergrün, bringt eine weiße Blume, die wie eine Maienblume riecht.

Ganz getrennte Geſchlechter.

295. Papayenbaum. Carica. Die männliche Blume iſt faſt kelchlos, die trichterförmige Krone fünfblättrig, und die Staubfäden in der Röhre ſind wechſelsweiſe einer kürzer, als der andere, — Die weibliche Blume hat einen fünfzahnigen Kelch, fünfblättrige Krone, fünf Narben, und eine beerenartige, einfächrige, vielſamige Frucht. 3 Arten.

Der gemeine Papaya- oder Melonenbaum (C. papayo) hat einen weichen, ſchwammigen und inwendig hohlen Stamm, der ziemlich dick wird, und an 20 Fuß Höhe erreicht. Er treibt, gleich den Palmen, nur am Gipfel anſehnliche Blätter, die ſich nach allen Seiten hin verbreiten, und wovon die obern aufwärts gerichtet, die untern aber wagerecht ſtehen. Durch ihre Einſchnitte an den Seiten bilden ſie große Lappen, die gezahnt ſind. Die weißen männlichen Blüthen brechen aus dem Stamme zwiſchen den Blättern hervor, ſtehen

auf 2 Fuß langen Stielen, und riechen ſehr angenehm.

Die Frucht des Baumes gleicht an Größe und Geſtalt einer kleinen Melone, iſt theils kugelrund, theils eirund, theils eckig, und an beiden Seiten zuſammengedrückt. Wie die Melone anfangs grünlich ausſieht, und mit der Zeit gelb wird, ſo auch dieſe Frucht. Vorzüglich ſchön muß es ausſehen, wenn die unterſten Früchte am Gipfel des Stammes reifen, die Blätter zwiſchen denſelben abfallen, und nun die zahlreichen Früchte allein den Stamm umgeben, während der Gipfel immer höher und höher emporſchießt, und oben in der Krone wieder neue Blätter treibt, ſo daß der Baum zugleich Blüthen, reife und unreife Früchte, und die herrliche Blätterkrone trägt.

Manche Indiſche Stämme im ſüdlichen Amerika leben einen großen Theil des Jahres bloß von dieſer Frucht. Eine Spielart mit grünen Streifen, die ſich in Weſtindien findet, ſchneidet man in Scheiben, und ißt ſie roh mit Zucker und Pfeffer.

Zweite Ordnung.

Zwitterblumen.

296. Steinbrech. Saxifraga. Der Kelch fünftheilig; die Krone fünfblättrig; die Kapſel hat zwei Hörnchen und iſt vielſamig. 52 Arten.

Das Nabelkraut (S. cotyledon), mit rispenförmig zertheiltem Stengel, und haufenweiſe in einer Reihe beiſammenſitzenden, zungenförmigen, und am Rande knorpelig geſägten Blättern, wohnt auf den Hochgebirgen Deutſchlands. Die Wurzeln treiben ganze Raſen von Blättern, zwiſchen welchen ſich der mehr oder weniger geäſtete und blumige Stengel erhebt. Die Blumen ſind meiſtens roth getüpfelt, zuweilen aber weiß. Das nemliche iſt der Fall mit den Kelchen und Sten=

geln, und iſt die Folge von kleinen Drüſen. Ueberhaupt haben mehrere Arten Steinbrech haarige und klebrige Stengel, oder auch Blumen, und ſind roth getüpfelt, ſo wie auch die meiſten Arten darin übereinkommen, daß ſie Hochgebirge lieben, obſchon das Nabelkraut ſich auch in unſern Gärten findet, wo man es zu Einfaſſungen nimmt. Die meiſten Arten treiben 1 bis 2 Fuß hohe Stengel, und ſind ausdauernd. — An der Wurzel des körnigen Steinbrechs (S. granulata) finden ſich kleine, rothe, runde Körner, die man ſonſt für den Samen deſſelben hielt, und in der Medicin gebrauchte. — Man findet ihn überall auf Wieſen und Triften.

297. Knauel. Sceleranthus. Der Kelch einblättrig; die Krone fehlt; der Same in den Kelch eingeſchloſſen.

Man hat einen jährigen und einen dauernden Knauel, die ſich beide ſehr ähnlich ſind. Der letztere liebt ſonnigen Sandboden, und die Wurzel treibt viele fadenförmige, 3 bis 6 Zoll hohe Stengel, und dringt im Flugſand tief in den Boden ein. Man findet an derſelben die ſogenannte Polniſche Schildlaus, die ſtatt der Cochenille zum Färben gebraucht, und da und dort Johannisblut genannt wird, weil die kleinen, blutrothen Thierchen ſich um Johannis zeigen.

298. Gipskraut. Gysophila. Der einblättrige Kelch glockenförmig und eckig; fünf eirunde, ſtielloſe Blumenblätter; die Kapſel kugelrund, einfächrig, vielſamig. 13 Arten.

Das ſeifenartige Gipskraut (G. fastigiata) hat lanzettförmige, gleichbreite, undeutlich dreieckige, glatte, ſtumpfe, und auf Einer Seite ſtehende Blätter.

Man findet es in Deutſchland an einigen Orten in dürren Berggegenden. Die einfachen Stengel liegen, bis mit dem Julius die Blüthenzeit kommt, wo ſie ſich dann aufrichten, und den doldenartigen Strauß kleiner

weißer Blumen bringen. Die Wurzel und die ſaftigen Blätter ſind bitter, und die erſtere kann ſtatt der Seife gebraucht werden. Das Gewächs iſt dauernd.

299. Seifenkraut. Saponaria. Der Kelch einblättrig, röhrenförmig und nackt. Die fünf Blumenblätter ſind nagelförmig; die Kapſel länglich und einfächrig. 8 Arten.

Das gemeine (S. officinalis), mit walzenförmigen Kelchen, und eirund-lanzettförmigen Blättern, wächſt in Europa faſt überall an Hecken und auf Wieſen. Der Stengel wird 2 Fuß hoch, und trägt die doldenartigen, blaßröthlichen Blumen, die in der Mitte des Sommers erſcheinen. Die Wurzel giebt im Waſſer einen ſeifenartigen Schaum, der zum Reinigen der Zeuge gebraucht werden kann. Das Gewächs dauert, und die Dämmerungsvögel beſuchen ſeine Blumen ſehr gern.

300. Nelke. Dianthus. Der einblättrige Kelch walzenförmig, an der Grundfläche mit 2 bis 8 Schuppen umgeben; die Blumenblätter nagelförmig; die einfächrige Kapſel walzenförmig. 28 Arten, bei welchen die Blumen theils haufenweiſe beiſammen, theils einzeln ſtehen.

Die Bartnelke (D. barbatus), mit büſchelförmig beiſammenſtehenden Blumen, welche eirund-pfriemenförmige Kelchſchuppen, mit dem Kelch von gleicher Länge, haben, und mit lanzettförmigen Blättern, iſt in der Schweiz, in Oeſtreich, im Würtembergiſchen u. ſ. w. wild und ausdauernd.

Die Kartheuſernelke (D. Carthusianorum), oder Steinnelke, mit eirunden Kelchſchuppen, die mit Grannen verſehen ſind, und mit dreigerippten Blättern, iſt am meiſten in Italien und Sicilien, aber auch an dürren, ſonnigen Orten Deutſchlands, auf Hügeln und Weinbergsrändern heimiſch, ausdauernd, und etwa 1 Fuß hoch.

Die wilde Nelke oder das Bartnägelein (D. Armeria) iſt nur jährig, und wächſt in vielen Gegenden bei uns wild. Ihre rauhen, lanzettförmigen Schuppen verlieren das Rauhe in unſern Gärten ganz oder größtentheils.

Die ſproſſende Nelke (D. prolifer), mit knopfförmigen, beiſammenſtehenden Blumen, und mit wehrloſen (d. i. ohne Grannen) eirunden und ſtumpfen Kelchſchuppen, die meiſtens länger ſind, als die Blume, iſt ein Sommergewächs, das auf dürren Triften, auf Mauern u. ſ. w. bei uns nicht ſelten iſt. Sie iſt jährig, und die blaßrothe Blüthe erſcheint mitten im Sommer.

Die gemeine Gartennelke oder Grasblume (D. Caryophillos), mit einzelnen Blumen, die kurze, eirunde Kelchſchuppen haben, und eingekerbte Blumenblätter. Sie hat ihren urſprünglichen Sitz auf den Alpen Oeſtreichs, Italiens und der Schweiz.

Die Federnelke (D. plumarius) iſt in ihren gefüllten Spielarten in den Gärten bekannt genug. Wild wächſt ſie in verſchiedenen Gegenden Deutſchlands. — Die ſtolze Nelke (superbus), die man im Auguſt auf naſſen Wieſen und in Wäldern roth oder weiß trifft, deren Kronen ſich in eine Menge höchſt zarter Theile zerſpalten, und die man eigends, gefüllt, in Gärten fortpflanzt. Die ſchönſte Sorte davon iſt der Blutstropfen (Lucretia), mit einem karmoiſinrothen Fleck auf weißem Grunde.

Dritte Ordnung.

Mit drei Stempeln. Zwitterblüthen.

301. Taubenkropf oder Behen. Cucubalus. Der Kelch aufgeblaſen und fünfzahnig, die Krone fünf Nagelblätter, deren obern Ende die Zähnchen fehlen, wodurch dieſe Gattung von der folgenden unterſchieden iſt; die Kapſel dreifächrig. 19 Arten.

Der beerentragende (C. bacciferus), Behen-Beeren-, Meier-Becher genannt, hat glockenförmige Kelche, gefärbte Früchte, und ſperrige Aeſte.

Eine Art, nemlich der klebrige Taubenkropf (C. viscosus) hat einen Stengel mit niederwärts hängenden Blumen, und einen röhrenförmigen Kelch, der nicht aufgeblaſen iſt.

302. Leimkraut. Silene. Der bleibende Kelch bauchig, fünfmal gezähnt, die Blumenblätter nagelförmig, mit Zähnchen gekrönt. 63 Arten.

Die überhangende Silene (S. nutans) iſt mit klebrigen Härchen bekleidet, welches noch mehr mit der nächtlichen Silene der Fall iſt, S. noctiflora, auch wohl S. muscipula genannt, von der man eine verwandte Art in Deutſchland als Sommergewächs trifft. Die röthlichen, am Tage verſchloſſenen Blumen, öffnen ſich des Nachts. An der Spitze Afrika's ſoll man ſich derſelben bedienen, um Fliegen wegzufangen. — Sie treibt bis 2 Fuß hohe Stengel, und die zottigen Blätter ſind ſtiellos.

303. Meierich oder Sternpflanze. Stellaria. Der Kelch fünfblättrig; fünf zweimal geſpaltene Blumenblätter; die einfächrige Kapſel vielſamig. 18 Arten.

Der Waldmeierich oder große Vogelmeier (St. nemorum) hat herzförmige, geſtielte Blättchen, und die äſtigen Blumenſtiele bilden Rispen. Er findet ſich bei uns in Wäldern an ſchattigen und feuchten Orten, und ſeine weißen Blumen ſind den Bienen lieb. Er iſt ausdauernd.

304. Sandkraut. Arenaria. Der Kelch fünfblättrig, die Krone fünf glattrandige Blättchen; die Kapſel einfächrig, drei bis ſechsſchalig, mit vielen nierenförmigen Samen. 43 Arten.

Das portulakblättrige Sandkraut (A. peploides), mit eirunden, ſpitzigen Blättern, wächſt an

Deutſchlands Küſten, und iſt ſehr ſalzig. Die Wurzel treibt viele niedrige Stengel, und die fleiſchigen Blätter ſtehen wie die Portulakblätter einander gegenüber. Die Blüthen erſcheinen an den Spitzen der Stengel gegen den Julius oder Auguſt.

Bei einer andern Art (tetraquetra) liegen die rinnenförmigen, am Grunde zuſammengewachſenen Blätter, wie Dachziegel in vier Reihen über einander. Die Blumen ſtehen kopfförmig am Ende des fingerlangen Stengels. Man findet dieſes Gewächs auf den Pyrenäen, und auf Oeſtreichs Gebirgen.

305. Spondie. Spondias. Der Kelch fünfzahnig, die Krone fünfblättrig. Die Steinfrucht eine fünffächrige Nuß. 3 Arten.

Die Monbinſpondie oder Pflaume (Sp. Monbin.), deren gemeinſchaftlicher gerinnter Blattſtiel zuſammengedrückt iſt, iſt in Weſtindien zu Hauſe, und wird ein mittelmäßiger Baum, mit kleinen gefiederten Blättern, und weißen, rispenförmigen Blumenbüſcheln; man pflanzt ihn häufig an, vorzüglich der pflaumenförmigen Frucht wegen, die einen angenehmen Geruch, und ein ſüßſäuerliches, aber faſeriges Fleiſch hat. Man wendet dieſelbe vorzüglich nur zur Viehmaſt an. Man zieht Hecken aus dem Gewächs, und das rothe Holz, das unter dem Namen Acaja im Handel vorkommt, wird zu eingelegter Arbeit gebraucht.

306. Averrhoe. Averrhoe. Der Kelch fünfblättrig; fünf Blumenblätter, die mit ihren Spitzen ausgebreitet ſind; die Staubfäden ſtehen auf einem ringförmigen Honiggefäße, und ſind abwechſelnd kürzer und länger; die Frucht iſt ein fünfeckiger, fünffächriger Apfel. Man kennt nur 2 Arten, beide in Oſtindien heimiſch. Die erſtere, mit langen gefiederten Blättern, giebt einen Baum von 8 bis 10 Fuß Höhe, und bringt die purpurrothen Blumen in 6 Zoll langen Büſcheln, und die

ſtumpfeckigen Früchte nur an dem dünnen Stamme her⸗vor; die letztern ſind länglich, grün, wäſſerig, und ſo groß wie Hühnereier. Sie riechen wie Veilchen, und haben einen angenehm⸗ſäuerlichen Geſchmack, unreif aber ſtumpfen ſie die Zähne mehr ab, als andere Früchte.

307. Sedum (fette Henne, Hauslaub). Sedum. Der Kelch fünfſpaltig, die Krone fünfblättrig, am Grunde des Fruchtknotens fünf Honigſchuppen; fünf vielſamige Samenkapſeln. 31 Arten, die faſt alle fleiſchige und ſaftige Blätter haben, und zwar einige flache, und einige rundliche oder gewölbte Blätter. Die fette Henne (S. Telephium) hat flache, geſägte Blätter, blättrige, weiße oder purpurne Blumendolden, und aufrechten Sten⸗gel. Sie wächſt an trocknen Orten auf Bergen, auf Lehmwänden, und blüht vom Auguſt an. Der harte, aſtloſe Stengel iſt ganz von den dicken, ſaftigen Blättern umgeben, deren Saft klebrig, ſäuerlich und wäſſrig iſt. Der Landmann legt ſie zur Kühlung auf Wunden, und ſucht die Warzen und Hühneraugen damit zu vertreiben. Auch wird ſie wohl zuweilen als Salat gegeſſen.

Das immergrüne Sedum (S. aizoon) dauert doch nicht länger, als die vorige Art, die zu den peren⸗nirenden Pflanzen gehört. — Es iſt vorzüglich in Sibi⸗rien heimiſch.

Das zurückgebogene Sedum (S. reflexum) hat rundliche Blätter, wächſt häufig bei uns an Felſen, Mauern und dürren Orten, und iſt perennirend. Die 6 bis 12 Zoll hohen Stengel ſind unten etwas geſtreckt, und richten ſich dann hoch auf, am Ende äſtig, und mit immergrünen, wechſelsweiſe ſtehenden, halbzolligen Blättern beſetzt, die ſich in eine ſteife Spitze endigen. Der rispenartige Blumenſtraus des Stengels hat zurück⸗gekrümmte Aeſte. Bei uns iſt das Gewächs unter dem Namen Trippmadam bekannt, und wird als Suppen⸗ und Salatkraut benutzt.

Das ſcharfe Sedum oder Mauerpfeffer (acra) oder Hauslauch, wächſt überall an trocknen Orten, wie das vorige, und bringt gelbe Blüthen und Blumen am äſtigen, 6 Zoll hohen Stengel.

308. Sauerklee. Oxalis. Der Kelch fünfblättrig, fünf Blumenblätter an der Baſis verbunden; ungleiche Staubgefäße, fünfeckige Kapſel, in den Winkeln aufſpringend. 28 Arten.

Der gemeine Sauerklee (O. acetosella), mit einblumigem Schafte, zu drei ſtehenden Blättern (wie beim Klee) und umgekehrt herzförmigen, haarigen Blättchen, wächſt im nördlichen Europa faſt überall, beſonders an ſchattigen und feuchten Orten, und blüht vom April bis Junius weiß mit röthlichen Adern, auch wohl röthlich und bläulich. Oft überzieht er ganze Gegenden im Walde. Man zieht bekanntlich das Sauerkleeſalz aus dieſer Pflanze, und kann ſie auch wie Sauerampfer benutzen.

309. Lichtnelke. Lichnis. Der Kelch einblättrig, fünfzähnig, länglich=glatt, die fünf Blumenblätter nagelförmig, mit einem faſt immer zweitheiligen Rande; die ein= bis fünffächrige Kapſel eirund. 12 Arten.

Die ſehr bekannte brennende Liebe (L. chalcedonica) oder Feuernelke, mit flachen und gleichen Blumenbüſcheln, iſt perennirend, und wächſt in der Türkei und im wärmern Rußland wild. Sie iſt in unſern Gärten bekannt genug, und ihrer brennend rothen Blumen wegen ſehr beliebt.

Die Kukuksblume oder Pechnelke (L. flos cuculi), mit vierſpaltigen Blumenblättern, iſt überall in Deutſchland auf feuchten Wieſen zu treffen, aber auch in Wäldern und Gebüſchen, und wird etwa $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch. Die purpurrothen Blumen erſcheinen im Mai und Junius.

Die Pech=, Theer= oder Klebnelke (L. visca-

ria), welcher dieſer Name wohl ausſchließlich zukommen ſollte, liebt trockne und bergige Stellen; ihr hoher Stengel ſchwitzt einen ſehr klebrigen Saft aus. Die purpurnen Blumen kommen ährenförmig vor. Eine gefüllte Sorte, die man durch Wurzelzertheilung fortpflanzt, trifft man in unſern Gärten.

310. Hornkraut. Cerastium. Der Kelch fünfblättrig, die fünf Blumenblätter geſpalten; die zehnmal gezähnte Kapſel einfächrig, und an der Spitze aufſpringend. 22 Arten. — Der Name iſt wohl von der hornartig gekrümmten Geſtalt einiger Arten hergekommen. — Manche Arten haben ein längliches, manche ein rundliches Samenbehältniß. — Eine Art hat haarige und klebrige Stengel (viscosum); eine andere wächſt bei uns nur am Waſſer oder feuchten Stellen.

311. Spark. Spergula. Der Kelch fünfblättrig, die fünf Blumenblätter ungetheilt, die Kapſel eiförmig, einfächrig, fünfſchalig, vielſamig. 5 Arten.

Der Ackerſpark (S. arvensis), mit wirbelförmigen Blättern und zehn Staubfäden, iſt überall bei uns in Gärten und auf Sandfeldern als Unkraut anzutreffen. Die Blüthe weißlich. Ein gutes Futterkraut für Kühe, daher man es angebaut hat, zumal da es lange grün bleibt, und der Same noch dem Federvieh angenehm iſt. Auch ſoll der letztere ein gutes Oel geben, und als Mehl unter anderm Mehle mit können verbacken werden.

Der Frühlingsſpark (S. pendandra) iſt im Bau und andern Eigenſchaften dem vorigen faſt ganz gleich, hat aber nur fünf Staubfäden.

Fünfte Ordnung.

Zehn Stempel. Zwitterblumen.

312. Phytolacke oder Kermesbeere. Phytolacca. Fünf kelchartige Blumenblätter; zehnfächrige,

zehnſamige Beere; der Same linſenartig. Unter 4 Arten haben einige 8, 10 und mehr Staubfäden.

Die Virginiſche (decandra), in Nordamerika und der Schweiz, hat 10 Fäden. Die Beeren dienen zum Rothfärben der Weine und der Konditorwaaren, und ſind unſchädlich, aber Wurzel und alt gewordene Blätter ſind giftig. Die jungen Blätter werden ohne Gefahr als Gemüſe benutzt.

Eilfte Claſſe.

Erſte Ordnung.

Mit einem Stempel. Zwitterblumen.

313. Wurzelbaum. Rhizophora. Der Kelch vierzähnig; die Krone viertheilig; 4 bis 12 Staubbeutel ſitzen auf den kurzen und ungleichen Staubfäden; der ſehr lange Same an der Wurzel fleiſchig und einwärts gekehrt. 5 oder 6 Arten.

Der Manglewurzelbaum (R. Mangle), mit Spitzen, in Aſien, Afrika und Amerika an Meeresufern, an Flüſſen und an Sümpfen. Die auch von andern Bäumen ſchon bemerkte Eigenſchaft, daß ſich die Zweige zur Erde herabſenken, neue Wurzeln ſchlagen, und neue Stämme bilden, findet ſich bei ihm in einem vorzüglichen Maße. In die Flüſſe ſtrecken ſich ſeine Wurzeln oft ſo weit hinein, daß, wenn der Fluß ſchmal iſt, man auf denſelben, wie auf einer Brücke, hinüber gehen kann. Sümpfe und Moräſte werden auf dieſe Weiſe zugänglich gemacht, denn ſeine Wurzeln überziehen oft meilenweite Strecken.

314. Garcinie. Garcinia. Der unterhalb befindliche Kelch und die Krone vierblättrig; 16 Staubfäden; die einſamige Beere gekrümmt, und mit einer helmförmigen Narbe verſehen. — Das Geſchlecht hat

hat nur drei Arten, und von Lorenz Garcien, der die nächſtfolgende Art zuerſt umſtändlich beſchrieb, ſeinen Namen.

Der Mangouſtanbaum (G. Mangostana) iſt vorzüglich auf den Inſeln Hindoſtans heimiſch, und wird an 20 Fuß hoch. Die handlangen, 4 Finger breiten Blätter ſind länglich, ganz, kurzgeſtielt, und einander gegenüberſtehend. Die rothen Blüthen kommen aus den Spitzen der Zweige hervor, und bringen eine apfelartige Frucht, die bei der Reife dunkelbraun wird. Die Schale iſt ſcharf und bitter, aber von vortrefflichem Geſchmack und Geruch, daher ſie von Vielen der Ananas vorgezogen wird.

315. Haſelwurz. Asarum. Der glockenförmige Kelch iſt drei- bis vierſpaltig, und ſitzt mit gebogenen Zähnen auf dem Fruchtknoten; keine Krone; die ſechsfächrige Kapſel lederartig, und vom Kelche gekrönt.

Die Europäiſche Art (A. europaeum), mit zwei nierenförmigen, ſtumpfen Blättern, die immer bei einander ſtehen, iſt im nördlichen Europa in ſchattigen Wäldern heimiſch, vorzüglich unter dem Haſelgeſträuch. — Die dunkelgrünen Blätter ſind unten mit zarter Wolle überzogen, und die rothbraune Blume, die nur einen rothbraunen, glockenförmigen Kelch, aber keine eigentlichen Blumenblätter hat, haucht einen betäubenden Geruch aus. Die aſchgraue Wurzel iſt faſerig und dünne, von ſcharf-bitterm, widrigen Geſchmack, welcher ſich auch an den Blättern findet, die dem gemeinen Mann als heftiges Purgiermittel dienen.

316. Kanele. Canella. Der Kelch dreilappig; drei Blumenblätter; am becherförmigen Honigbehältniß 16 Staubbeutel angewachſen; die einfächrige Beere zwei- oder vierſamig.

Die einzige bekannte Art, der weiße Kanel in Jamaika's, Domingo's und Guadeloupe's Wäldern, giebt

eine bittere, ſcharfe und gewürzige Rinde, die unter dem Namen weißer Zimmt geführt, und bei Fehlern der Verdauung, bei Blähungen, auch als Zuſatz zu der Fieberrinde vortheilhaft angewendet wird. Sie ſoll in ihren Eigenſchaften mehr den Gewürznägelein, als dem Zimmt beikommen, und wurde ſonſt als Gewürz häufig gebraucht. Der Baum wird an 30 Fuß hoch, und iſt ſehr äſtig und zweigig. Die eirunden, kurzgeſtielten Blätter ſind glatt, und die büſchelförmigen Blüthen ſitzen an den Zweigſpitzen. Der Kelch iſt glockenförmig und dreilappig; die Beere einer Erbſe groß.

317. **Portulak.** Portulaca. Der Kelch zweiſpaltig; die Krone fünfblättrig, die Kapſel einfächrig, und mit einem Deckel verſehen, der aufſpringt. 12 Arten.

Der **Gartenportulak** (P. oleracea) hat kleine pfeilförmige Blätter, und ſitzende (ſtielloſe) gelbe Blumen. Er ſoll aus Amerika zu uns gekommen ſeyn. Bei uns und im übrigen Europa wächſt er überall, ſelbſt auf Mauern, und iſt in ſeiner Geſtalt und in ſeinem Gebrauch bekannt genug. Er iſt antiſcorbutiſch, und daher für Seeleute ſehr wohlthätig. Wir haben eine grüne und eine gelbe Sorte, wovon die eine oft in die andere übergeht.

318. **Blutkraut.** Lythrum. Der walzenförmige Kelch iſt ſechs bis zwölfmal gezähnt; ihm ſind ſechs ſtumpfe Blättchen einverleibt. Die Kapſel iſt länglich, ein bis zweifächrig und vielſamig. 18 Arten.

Das **gemeine braune Blutkraut** (L. salicaria), auch Weiderich, blauer Fuchsſchwanz u. ſ. w. genannt, hat gegen einander überſtehende herz- und lanzettförmige Blätter, und zwölffädige, in einer Aehre wachſende Blumen, wächſt in ganz Deutſchland, dauernd, an den Ufern der Waſſer und auf Sumpfwieſen, bis 6 Fuß hoch, und bringt im Sommer eine purpurne Blüthe. Die Blüthe iſt den Bienen ſehr angenehm.

Halb getrennte Geſchlechter.

319. Waſſerhorn. Ceratophyllum. Der Kelch vieltheilig, die männlichen Blumen ſind wie die weiblichen, und haben keine Kronen und Blumenblätter; der Staubfäden ſind 16 bis 20. Beide bekannte Arten ſind perennirend.

Das rauhe oder verſenkte Waſſerhorn (C. demersum), auch Waſſerzinken genannt, befindet ſich gewöhnlich unter dem Waſſer der Gräben und Teiche. Die runden und glatten Stengel ſind in viele Zweige vertheilt, und wirtelförmig, mit zerbrechlichen, harten und borſtigen Blättern beſetzt. Im Waſſer iſt das Gewächs grün, wird aber außer demſelben grau und ſchwärzlich und bald ſtinkend. Die einfächrige Nuß hat einen langen Schnabel, welcher der zurückgebliebene Griffel iſt.

Das glatte oder niedergetauchte Waſſerhorn (C. submersum) hat zweitheilige, in vier Zinken getheilte Blätter, iſt in ſeiner Natur dem vorigen ſehr ähnlich, und vielleicht dennoch nur eine Varietät deſſelben.

Zweite Ordnung.

Zwei Stempel. Zwitterblüthen.

320. Odermennig. Agrimonia. Der Kelch fünftheilig; oben mit einem Nelkenkelch; fünf ausgebreitete Blumenblättchen, die zuweilen ein wenig gekerbt ſind; zwölf und auch wohl weniger Staubfäden; zwei Samen, die im Grunde des Kelches liegen. 5 Arten.

321. Hainbuche. Carpinus. Der Kelch der männlichen Blüthe einblättrig, mit gefranzter Schuppe; die Krone fehlt; der Staubfäden zehn und noch mehr. An der weiblichen Blume, der Kelch mit dreitheiliger Schuppe; keine Blumenkrone (oder Kelch und Krone Eins); zwei Fruchtknoten, jeder mit zwei Griffeln; die eirunde Nuß gefurcht. 5 Arten.

Die Hainbuche (Weißbuche, Steinbuche, C. betulus) oder der gemeine Hornbaum, wird gewöhnlich 30 bis 40 Fuß, aber in dem ihm angemeſſenen kaltlehmigen Boden, wohl an 70 Fuß hoch. Die graue Rinde iſt glatt, der Stamm meiſtens rippig und höckrig, und das Holz weiß und hart. Die Blätter ſind eirund zugeſpitzt, gekerbt und ſtark gefaltet, und bleiben vertrocknet am Baum, bis ſie durch den neuen Trieb abgeſtoßen werden. Nach der Blüthe im Frühlinge ſetzen ſie Samenbüſchel an, welche aus harten Nüſſen mit dreieckigen Kernen beſtehen. Dieſe werden im Oktober erſt reif, um welche Zeit man denn auch den neuen Samen ausſäet, der anderthalb Jahr in der Erde liegt, bevor er aufgeht. Das Alter des Baums kann an 300 Jahre betragen. Bis in's 60ſte Jahr giebt er Schlagholz. — Er iſt in Europa überall heimiſch.

322. Wallnußbaum. Juglans. Die männlichen Blumen ſind Kätzchen mit einblättrigem, ſchuppigem, gezähntem Kelch; die ſechsmal getheilte Blumenkrone hat 18 Staubfäden; bei den weiblichen Blüthen, die in Büſcheln beiſammen ſitzen, ſind Kelch und Krone vierſpaltig und oberhalb befindlich, und der Griffel ſind zwei. Man kennt zur Zeit 8 Arten.

Unſer gewöhnlicher Wallnußbaum iſt in Perſien heimiſch, und mag von dort aus zuerſt nach Italien (Wälſchland) gekommen ſeyn (daher der Name Wallnuß), und von da zu uns.

Der gemeine Wallnußbaum (J. regia) hat gefiederte, eirunde, glatte, faſt geſägte Blättchen. — Er hat ſich nach und nach ſo ſehr an ein kaltes Klima gewöhnt, daß man ihn ſelbſt in Schweden zieht, leidet aber doch ſehr in ſtrengen Wintern. Er wird 40 bis 60 Fuß hoch, bei einem Durchmeſſer von etwa 2 Fuß, und oft noch drüber. Er wächſt ungefähr 40 Jahr, und fängt nach dem 60ſten an allmählig wieder einzugehen,

ſtreckt ſeine Aeſte weit umher, und liebt einen etwas dürren Boden und Anhöhen.

Ganz getrennte Geſchlechter.

323. Mondſamen. Menispermum. Die männliche Blume: der Kelch zweiblättrig; die Krone 4 bis 6 äußere und 8 innere Blumenblätter; 16 Staubfäden; die weibliche Blume, wie die männliche, mit 8 unfruchtbaren Staubfäden, 2 bis 3 Fruchtknoten und zwei einſamigen Beeren.

Der Kanadiſche Mondſame wächſt im nördlichen Amerika, und iſt auch in Deutſchlands Gärten gekommen; die ſchildförmigen Blätter ſind rundlich-eckig, und herzförmig an der Baſis. Es iſt ein dauerndes Rankengewächs, das 12 und 15 Fuß hoch an andern Gegenſtänden in die Höhe klettert, und dichte Lauben giebt, welche nie von irgend einem Inſekt angefreſſen werden. Es ſoll die härteſten Winter überſtehen.

Ihm ſehr ähnlich iſt der Virginiſche Mondſame, der am Meeresſtrande wild wächſt, und gleiche Dauer, Bauart und Eigenſchaft hat.

Der Fiſchkörner-Mondſame (M. cocculus), mit kreisartig-herzförmigen, rundlich-zugeſpitzten Blättern, mit einem krautartigen Stachel an der ſtumpfen Spitze, unterhalb behaart und fünfnervig; die Doldentrauben kürzer, als der Blattſtiel — iſt in Oſtindien, beſonders in Java heimiſch. Die Früchte ſind den Lorbeerkirſchen faſt ähnlich.

Dritte Ordnung.

Mit drei Stempeln. Zwitterblüthen.

324. Wau oder Reſede. Reseda. Der Kelch einblättrig und in Abſchnitte getheilt, die Blumenblätter geſchlitzt, die einfächrige Kapſel an der Spitze offen. 15 Arten.

Die Färberwau (R. luteola), mit lanzettförmigen, ungetheilten, am Grunde zu beiden Seiten mit einem Zahn verſehenen Blättern, und viermal geſpaltenem Kelche, findet ſich faſt überall in Europa an Wegen und auf unbebauten Plätzen, wird aber in England, Holland und Frankreich, weniger in Deutſchland, eigends angebaut.

Das Gewächs liebt leichten und ſandigen Boden, und alle Theile deſſelben enthalten eine ſchöne gelbe Farbe, die durch Zuſätze von Indigo, Cochenille, Krapp u. ſ. w. verſchiedene andere, ſehr dauerhafte Farben liefern.

Die wohlriechende oder Gartenreſede (R. odorata), die, obwohl ſie aus Aegypten ſtammen ſoll, ſich doch bei uns von ſelbſt durch ihren Samen fortpflanzt. —

325. Wolfsmilch. Euphorbia. Der bauchige Kelch einblättrig; vier bis fünfzahnig; die Blumenkrone 4 bis 5 Blätter, die zwiſchen den Kelchszähnen ſtehen, die Kapſel dreiknöpfig, dreifächrig, mit einzelnen Samen. 110 Arten, die größtentheils einen milchigen, oft ſehr ſcharfen Saft haben, und, friſch genoſſen, Entzündungen und Erbrechen erregen, und ſogar tödtlich wirken.

Die offizinelle Wolfsmilch (E. officinarum) iſt nackt, vieleckig, und hat doppelte Stacheln an den Kanten, die von einander abſtehen, im ſüdlichen Afrika heimiſch. Sie hat gerade, dicke und ſaftige Stengel. Ihr Milchſaft verdickt ſich an der Luft zu einem Schleimharze, welches innerlich als ein tödtliches Gift wirkt, auf der Haut Blaſen zieht, aber beim Beinfraß heilſam iſt. Er hat keinen Geruch, und kommt in Stücken von Erbſengröße zu uns. Im Munde erregt er Entzündungen, und zerfrißt die Leinwand wie Scheidewaſſer.

Die Eſelsmilch (E. esula) oder Teufelsmilch, die bei uns ſo häufig iſt, hat kleine lanzettförmige Blätter am fußhohen Stengel; die Doldenblume iſt acht- bis

dreizehnſpaltig, und die gelben Blumen erſcheinen im Mai und Junius.

Die brechenerregende Euphorbie (E. Ipecacuanhae) hat einen aufrechten gabelåſtigen Stengel, lanzettfórmige, ungezähnte Blätter, einblumige Blumenſtiele in den Winkeln der Aeſte, und iſt in Virginien und Kanada heimiſch, wo ſich die Einwohner derſelben als eines Brechmittels bedienen.

Die Cypreſſen-Wolfsmilch oder unſere eigentliche gemeine Wolfsmilch (E. Cyparissias), mit vieltheiliger, gabelförmiger Dolde, faſt herzförmigen, beſondern Hüllen, unfruchtbaren Aeſten mit borſtigen Blättern, davon die am Stengel lanzettförmig ſind, finden wir in ganz Europa an trocknen Orten, zumal an etwas erhöheten.

Halb getrennte Geſchlechter.

326. Die Buche. Fagus. Die männliche Blume: der Kelch fünf- oder ſechsſpaltig; keine Krone; 12 Staubfäden. Die weibliche Blume: der Kelch vierſpaltig, zweiblumig, jede Blume einen ſechszahnigen Kelch auf dem Fruchtknoten; die Blumenkrone fehlt; der Griffel kurz, drei bis ſechsmal geſpalten; der ſtehenbleibende Kelch bildet eine borſtige, vierſchalige Kapſel, welche zwei dreieckige Nüſſe enthält.

Die gemeine Buche oder Rothbuche, oder auch Maſtbuche (F. sylvatica), mit eirunden, undeutlichgeſägten Blättern, wächſt faſt durch ganz Europa bis zu einer Höhe von 80 und mehr Fuß hinan, bei einem Durchmeſſer von 2 und mehr Fuß Dicke. In 120 oder 140 Jahren mag der Baum ausgewachſen ſeyn. Sein Lebensalter nimmt man zu 400 Jahr an. Die Fortpflanzung geſchieht durch die Buchecken, die im Spätherbſt ausgeſäet werden, und im Frühjahr ſchon aufgehen. Das Holz gehört zu den vortrefflichſten zum Hei-

tzen und zum Verkohlen, iſt aber zum Bauen wenig tauglich, ſowohl weil es ſpröde und brüchig iſt, als auch, weil es ſehr von Würmern angegriffen wird, und von abwechſelnder Näſſe und Trockenheit viel leidet.

Man gewinnt ein reichliches Oel aus den Buchekkern, wenn man ſie völlig reif geſammelt hat. 100 Pfund Bucheckern können 13 Pfund reines Oel geben, und noch 5 Pfund trübes Oel darüber. — Das erſtere iſt, ſo lange es friſch iſt, an Speiſen dem mittelmäßigen Baumöl vorzuziehen; im Brennen aber hält es nicht ſo lange vor, als dieſes.

Der Kaſtanienbaum (F. Castanea). Zur Unterſcheidung von der ſogenannten Roßkaſtanie nennt man dieſen den echten oder ſüßen Kaſtanienbaum. Er wird ein ſehr hoher und ſtarker Baum. Seine Rinde iſt glatt; an jungen Stämmen graugrün; an alten aſchfarben und bräunlich; das Holz iſt hellbraun, von feſten Fibern, und ſo dauerhaft, daß es, zur rechten Zeit gefällt, faſt nie verdirbt. Die Zweige ſind mit ſchönen, hellgrünen, lanzettförmigen Blättern bekleidet, die vorn ſcharf zugeſpitzt, am Rande ſägeartig gezähnt, und auf der untern Fläche glatt und ohne Wolle ſind. Die Blüthen gleichen denen auf der Rothbuche. Männliche und weibliche ſind von einander getrennt, ſtehen jedoch auf Einem Stamme. Erſtere haben keine Blumenblätter, ſondern bloß eine glockenförmige, in fünf Theile getheilte Blumendecke, welche 12 Staubgefäße enthält. Die weiblichen Blüthen ſind gleichfalls ohne Blumenblätter, ihr vierzähniger Kelch ſchließt den Fruchtknoten mit drei Staubwegen ein, und wächſt endlich in eine ſtachliche, vierſchalige Samenkapſel aus, welche zwei, ſelten drei glatte Nüſſe enthält, die man Kaſtanien nennt. Der Baum gehört, wie die Rothbuche, in die 21ſte Claſſe des Linnëiſchen Syſtems.

Der Name Kaſtanie rührt, wie man glaubt, von Caſtania in dem alten Magneſien, her. Vermuthlich iſt

auch der Baum Aſiatiſchen Urſprungs, und nur erſt nach den ſüdlichen Ländern von Europa verpflanzt worden, wo er nunmehr hie und da ganz einheimiſch und, ſo zu ſagen verwildert iſt. In allen Theilen Italiens, in Frankreich, Spanien, Portugal und im ſüdlichen Deutſchland wachſen eine Menge Kaſtanienbäume. Ja, er kommt ſogar im nördlichen Deutſchland gut fort, nur verträgt er hier die harten Winter nicht. Er erfriert, ſchlägt wiederum aus der Wurzel aus, gelangt daher aber auch nie zu der Stärke und Höhe, wie in wärmern Gegenden. In Deutſchland wachſen die meiſten und ſchönſten Kaſtanienbäume in der Pfalz am Rhein, an der Bergſtraße bei Ungſtein im Leiningſchen, um Landſtuhl, beim Donnersberge.

In manchen Gegenden von Italien werden Kaſtanienbäume von ſehr hohem Alter, und einem ungeheuren Umfange angetroffen. Am Fuße des Aetna in Sicilien ſteht ein Baum, der unter dem Namen Castagnaro di cento cavalli bekannt iſt, deſſen Stamm nach Einigen 160, nach Andern gar 224 Fuß im Umfange hat. Dieſer erſtaunenswürdigen Dicke wegen haben Viele geglaubt, der Stamm ſey aus mehrern zuſammengewachſen; allein neuere genaue Unterſuchungen haben das Gegentheil bewieſen. In einer Höhlung dieſes Baums ſoll man Raum genug finden, die Früchte, die er trägt, aufzubewahren. Ein anderer Baum hält 76 Fuß im Umfange.

Faſt jeder Boden iſt für den Anbau dieſes nutzbaren Baums bequem. Leichter, dürrer und unfruchtbarer Sand, ſteiniges und felſiges Erdreich u. ſ. w. iſt ihm zuträglich; nur fetter, feſter Thon iſt ſeinem Gedeihen hinderlich. Er ſoll, wie man verſichert, die beſondere Eigenſchaft haben, daß ſein Schatten dem Getreide nicht ſchadet; daher die Bauern in Südeuropa den Boden bis auf 1 Fuß weit vom Stamme der Kaſtanienbäume beſäen, und dennoch gute Ernte halten. — Hügel und

inſonderheit ihre Abhänge liebt der Kaſtanienbaum am meiſten. Wenn er ringsumher Freiheit hat, ſeine Zweige auszubreiten, ſo wächſt er wie die Pomeranzenbäume, und gewährt einen ſchönen Anblick.

Es giebt mehrere Spielarten. Einige bringen ſpäte, andere zeitige Früchte. An einigen ſind ſie von beſonderer Schönheit und Güte. Ob man gleich im ſüdlichen Europa ganze Kaſtanienwälder antrifft, ſo kultivirt man den Baum dennoch mit Sorgfalt und Fleiß. Bei der Kultur muß man vor allen Dingen auf eine gute Baumſchule bedacht ſeyn. Der Boden, der dazu angewendet werden ſoll, wird gut zubereitet und ſtark gedüngt. Im Herbſt wählt man die größten und ſchönſten Kaſtanien aus, hebt ſie, in Sand eingelegt, bis zur Pflanzzeit auf, und legt ſie, etwa im April, in Furchen, 1 bis 1½ Fuß weit von einander entfernt, in die Erde.

Ungepfropfte Bäume werden viel größer, als die veredelten, und übertreffen nicht ſelten die höchſten Eichen und Rothbuchen. Ihr Holz iſt vortreflich, und beſſer zum Verarbeiten; allein ihre Früchte ſind weder ſo ſüß, noch ſo groß, als von gepfropften Bäumen, auch tragen ſie nicht ſo reichlich. — Die Früchte ſitzen an den Spitzen der Zweige. Wenn die Krone des Baums der Sonne und Luft genugſam ausgeſetzt iſt, ſo trägt der veredelte ungemein reichlich. Vier bis fünf Jahre nach dem Pfropfen erhält man ſchon Früchte; doch nur in geringer Anzahl. Sie nimmt mit jedem Jahre zu, und vermehrt ſich bis in's ſpäteſte Alter.

Im Herbſte werden die Kaſtanien reif. Wenn ſich alsdann, wie gewöhnlich, regenhafte Witterung einſtellt, ſo quellen ſie in den Kapſeln auf, und machen, daß dieſe zerplatzen, und die Früchte fallen laſſen müſſen. Dieſe lieſt man unter dem Baume auf, und nun mag die Witterung beſchaffen ſeyn, wie ſie wolle, ſo kann das Einſammeln vor ſich gehen. Von der Zeit an, wo die Ka-

ſtanien zu fallen anfangen, begeben ſich die Leute alle Tage im Oktober und November des Morgens in die Pflanzungen, und ſammeln dieſelben in Säcke ein. Zu Hauſe ſchüttet man ſie im Freien zu Haufen auf, und nimmt täglich ſo viel davon, als man braucht. Wenn ſie anfangen, ſich zu erhitzen, muß man ſie ausbreiten, damit keine Gährung entſtehe, und das Mark verderbe.

An einigen Orten pflegt man die Zeit nicht abzuwarten, bis die Früchte von ſelbſt fallen, ſondern man ſchlägt ſie ab; dadurch verdirbt man aber die jungen Zweige, die das nächſte Jahr wieder tragen müſſen. Auch haben die Kaſtanien nicht die gehörige Reife, und ſchmekken daher nicht ſo gut.

Wenn die Bäume gut ſind, und der Boden zuträglich iſt, ſo ſchlägt die Ernte ſelten oder niemals fehl. Die Bäume tragen alle Jahre reichlich, und wenn ſie auch, der Zahl nach, einmal weniger haben, ſo erſetzen ſie dies durch eine beträchtlichere Größe der Früchte. Fälle, wo die Kaſtanien gar nicht gerathen ſollten, ſind äußerſt ſelten.

Die Frucht ſelbſt liegt in einer grünen Schale, welche äußerlich mit vielen dünnen Stacheln beſetzt iſt. Dieſe Schale theilt ſich bei der Reife von ſelbſt in 2 oder 3 Theile, und läßt die Frucht aus den Fächern fallen. Die Frucht iſt auf beiden Seiten rund, oben endigt ſie ſich in eine Spitze, die aus kleinen weißen Fäden zuſammengeſetzt iſt, und eine Art von Büſchel bildet. Aus der Mitte deſſelben kommt der Keim hervor, der ſich bald entwickelt, wenn die Kaſtanie an feuchten Stellen liegt. Das Mark iſt weiß, und wird äußerlich von einer braunen Schale umgeben, unter welcher noch ein dünnes Häutchen unmittelbar auf dem Marke ſelbſt liegt.

Man zählt gegen 12 verſchiedene Arten von Kaſtanien. Die Maronen ſind die ſchönſten und köſtlichſten.

Es ſind vorzüglich gute Arten. Ein gemeiner Kaſtanienbaum kann zwar durch Pfropfen veredelt werden; allein er wird nie Maronen tragen, wenn man nicht Zweige vom Maronenbaume darauf pfropft. — Man nennt Maronen diejenigen Kaſtanien, welche eine lebhaftere und dunkelbraunere Farbe, einen größern Keim, und weniger Höhlungen auf der Oberfläche haben. Sie ſind auch gewöhnlich größer, und lieblicher von Geruch und Geſchmack.

Es giebt in Südeuropa noch andere gute Sorten von Kaſtanien, die zwar den Maronen untergeordnet ſind, ihnen aber dennoch im geringſten nicht nachſtehen. Die wilden Kaſtanien, d. i. diejenigen, welche auf unveredelten Stämmen wachſen, geben ebenfalls, wiewohl ſie klein und unanſehnlich ſind, eine geſunde Koſt. Die friſchen Kaſtanien ſind mancherlei Unfällen ausgeſetzt. Die feuchte Jahreszeit, in welcher ſie geſammelt werden, macht, daß allemal eine Menge verdirbt, wenn man nicht eilt, ſie auf trocknen, luftigen Böden auszubreiten. Sie ſind friſch überdies noch dem Wurmfraß und dem Schimmel unterworfen. Das Trocknen in der Sonne, wenn man es haben kann, iſt ein gutes Vorbeugungsmittel gegen alle dieſe Uebel. Gut getrocknete Kaſtanien halten ſich lange. Auch kann man ſie dadurch eine lange Zeit vor dem Verderben bewahren, daß man ſie 15 bis 20 Minuten gelinde in Waſſer kocht, hernach in einen Backofen ſchiebt, und dann an einem luftigen Orte aufbewahrt.

Für die Bewohner von Südeuropa iſt die Kaſtanie eine ſehr wohlthätige Frucht. Viele tauſend Menſchen nähren ſich mehrere Monate hindurch faſt ganz allein davon, und bereiten ſie auf mancherlei Art zur Speiſe zu. Mit den ſchlechtern Sorten wird das Vieh gemäſtet. Auch wird ein ſtarker Handel damit nach nördlichen Ländern getrieben, und viel dadurch gewonnen. Bei uns ſind ſie kein Nahrungsmittel für den Armen, weil ſie theuer ſind. Wir genießen ſie nur an andern Speiſen,

z. B. an Braunkohl, oder in Aſche geröſtet, mit Butter und Salz. Sie können auch geſchält, mit Zucker überzogen und als Konfekt gebraucht werden. Es läßt ſich ein dem Kaffee ähnliches Getränk daraus bereiten. Oel geben die Kaſtanien nicht, aber einen Saft, der in Weingährung übergeht.

Die Corſikaner trocknen ihre Kaſtanien vermuthlich auf Rauchdarren, ſchälen ſie, und laſſen ſie, ohne Kleie davon zu nehmen, zu Mehl mahlen, welches eine gelblich weiße Farbe hat, und ſich ſehr weich anfühlt. Es wird mit heißem Waſſer ein Teig davon gemacht, den man auf Kaſtanienblätter legt, und der in dem Augenblick, wo er in den Ofen gebracht werden ſoll, mit der naßgemachten Hand platt gedrückt, und darauf gelinde gebacken wird. Dies ſind die Galettkuchen, welche die tägliche Nahrung der Landleute auf Corſika ausmachen. Sie halten ſich 14 Tage, und ſchmecken angenehm.

Eine andere Zubereitung des Kaſtanienmehls in Corſika und in vielen andern Gegenden von Italien beſteht darin, daß man es mit Waſſer in einem Keſſel über Feuer kocht. Hierdurch entſteht ein Brei, welcher ſo lange umgerührt wird, bis er ſo zähe iſt, daß er ſich nicht mehr an die Finger hängt. Statt des Waſſers nimmt man auch Milch. Dieſe Speiſe heißt Polenta.

Das Kaſtanienholz iſt ſehr gut zu gebrauchen. Zwar dient es nicht zur Feuerung, weil es nicht hell aufbrennt, und leicht ausgeht; aber deſto beſſer zu allerlei Tiſchler- und Drechslerarbeiten; desgleichen zum Bauen. Es nimmt eine ſchöne Politur an, und ſoll von Würmern gar nicht angegriffen werden. — Nach Dühamel ſchickt es ſich ausnehmend gut zu Gefäßen, in denen man flüſſige Dinge halten will; denn es ſoll, wenn es einmal feucht iſt, weder ſchwinden noch quellen, ſondern in demſelben Zuſtande bleiben. Junge, hoch aufgeſchoſſene Bäume ſind zu Reifen ganz vorzüglich brauchbar. In Frankreich bin-

det man Weinfäſſer damit, und ſie machen daher einen anſehnlichen Handelsartikel aus. Die Rinde des Stammes dient zum Gerben, und die Schale und feine Haut der Früchte könnte eine dauerhafte Farbe liefern.

Aus der vierten und fünften Ordnung iſt hier nichts Merkwürdiges auszuheben.

Sechste Ordnung.

Zwölf Stempel. Zwitterblumen.

327. **Hauswurz.** Sempervivum. Der Kelch zwölftheilig, die Krone 6 bis 12 ſpitzige, längliche Blumenblättchen, die etwas hohl ſind, eben ſo viel Staubfäden und Fruchtknoten, deren jeder ſich in einen Griffel mit ſpitzer Narbe endigt, und eine länglich-zuſammengedrückte Kapſel mit vielen Samen hinterläßt. 13 Arten.

Die **gemeine Hauswurz** (Dach- oder Hauslaub oder Immergrün) S. tectorum, mit gefranzten Blättern, und ausgebreiteten, freiliegenden Wurzelſproſſen, iſt überall in Europa auf Dächern, Mauern, und ſelbſt auf Felſen anzutreffen. Die dicken Blätter ſind am Rande mit ſteifen Borſten eingefaßt, und ſitzen roſenförmig in einem Kreiſe, aus dem ein 2 Fuß hoher Blüthenſtiel hervortreibt, mit traubenartig beiſammen ſtehenden grün-röthlichen Blumen.

Das **kugeltragende Hauslaub**, S. globiferum, hat gefranzte Blätter, und kugelrunde Wurzelſproſſen. Man trifft es in Oeſtreich, in verſchiedenen andern Gegenden Deutſchlands, und in der Schweiz. Es bekommt viele kleine Blätter, und einen Stiel mit 2 bis 4 Aeſten, der große zottige Blumen bringt. Ein abgelöſtes Blatt ſchlägt ſehr leicht Wurzel. — Es iſt perennirend, wie die vorige Art.

Zwölfte Claſſe.

Erſte Ordnung.

Ein Stempel. Zwitterblumen.

328. Kapernſtrauch. Capparis. Vierblättriger Kelch, lederartig; vier Blumenblätter; lange Staubfäden; die geſtielten einfächrigen Beeren rindenartig. 27 Arten.

Der gemeine oder ſtachliche Kapernſtrauch, C. spinosa, mit einzelnen, einblüthigen Blumenſtielen, ſtachlichen Blattanſätzen, abfallenden Blättern und eiförmigen Kapſeln, iſt eine niedrige Staude des Orients, aber auch des ſüdlichen Europa's, die man wild in und an Mauern, und an ungebauten Orten trifft, aber auch ihrer prächtigen weißen, mit Staubfäden verſehenen Blumen wegen, eigends erzieht. — Jährlich ſtirbt der Strauch bis auf eine Spanne lang im Herbſte ab, und ſchlägt im Frühjahr wieder aus. Man bedeckt denſelben mit Erde, nachdem man die abgeſtorbenen Reiſer abgeſchnitten hat. — Die Kapern, d. i. die unaufgeblühten Blumenknospen, machen das Gewächs wichtig. Man pflückt ſie ab, und läßt ſie einige Stunden im Schatten welken, worauf man ſie mit Eſſig und Salz einmacht. So ſollen ſie ſich 3 Jahr halten.

329. Gummigutt-Baum. Cambogia. Der gemeine iſt groß und ſtark, mit kleinen lanzettförmigen Blättern. Die rothen Blüthen, welche einzeln aus den Aeſten hervorkommen, ſind vierblättrig, ſo wie ihr Kelch. Sie haben viele Staubgefäße. Nach der Blüthe entſtehen kleine rothgelbe und grün geſtreifte Aepfel oder Beeren, die einfächrig ſind, und zwei violetrothe Samenkerne geben. Das Fleiſch der Aepfel hat einen ſauern, zuſammenziehenden Geſchmack, wird aber dennoch, theils friſch gekocht, theils getrocknet, von den ärmern Volksclaſſen gegeſſen.

Dieſer Baum liefert das heilkräftige Gummi-Guttä, welches auch in der Malerei als Farbeſtoff gebraucht wird. Es tröpfelt aus dem Stamm des Baums, ſetzt ſich in Klümpchen an, und trocknet an der Luft zu einer harzigen, gelb-glänzenden Maſſe, die einen ekelhaften und widrigen Geſchmack, aber keinen Geruch hat. Es löſt ſich leicht im Waſſer auf, und färbt es gelb. Am Feuer brennt es mit einer weißen, hellen Flamme, und läßt eine gemeine graue Aſche zurück. Als Arznei will es mit Vorſicht gebraucht ſeyn.

Man unterſcheidet zwei Sorten von Gummi-Guttä. Die unechte ſoll von dem eben beſchriebenen Baume, der auf Malabar, Malacca, und anderwärts in Oſtindien wächſt, herkommen; eine echte Sorte aber ſoll man durch Aufritzen der Rinde eines Baums erhalten, den man Guttaefera vera nennt, und der viel kleiner iſt, als jener. Dieſer Baum wächſt auf Ceylan und anderwärts, und trägt Beeren, die noch nicht die Größe unſerer gemeinen Kirſchen haben. Die Arzeneikräfte von beiden ſollen einerlei ſeyn, der echte aber eine koſtbarere Farbe geben.

330. Orleanbaum. Bixa. Der Kelch fünfzahnig; die Krone doppelt fünfblättrig; die Kapſel borſtig; die Samen gebeert.

Man kennt nur Eine Art, nemlich den gemeinen Orleanbaum, B. orellana, mit herzförmigen, langſtieligen, vorn ſehr ſpitz zulaufenden Blättern, der in den heißen Strichen von Amerika, wo er heimiſch iſt, an feuchten Orten getroffen wird, wo er die Größe eines mittlern Apfelbaums erreicht. Oft bleibt er nur ein Strauch. In Weſtindien und auf den Philippinen pflanzt man ihn mit Sorgfalt an, nicht bloß des Nutzens, ſondern auch des Vergnügens wegen; indem er, ein immer grüner Baum, ſeine rothen oder fleiſchfarbenen und weißen

ßen Blüthen des Jahres zweimal am Ende der Zweige in ſchönen Büſcheln bringt.

Den Hauptgewinn zieht man aus den länglichen Früchten, die etwa die Größe einer Kaſtanie, und ſtachliche Samenkapſeln haben, in welchen 10 bis 20 Kerne, faſt von der Größe der Erbſen, liegen, die jährlich zweimal geerntet werden. Die dicke, rothe Haut, welche dieſe Kerne umgiebt, macht den Hauptnutzen des Baums aus. Man weicht die Kerne in warmem Waſſer ein, wäſcht die Haut mit den Händen, oder reibt ſie mit hölzernen Keulen ab, nimmt ſodann die Kerne heraus, und läßt das Waſſer ſo lange ſtehen, bis ſich die feine rothe Materie zu Boden geſetzt hat. Dies geſchieht mittelſt der Gährung, wobei der Geruch anfangs widrig, nachmals veilchenartig iſt. Iſt nach abgegoſſenem Waſſer der Bodenſatz ziemlich trocken geworden, ſo wird er, mit etwas Oel vermiſcht, zu Kugeln oder länglichen Kuchen geformt, und hierauf erſt völlig getrocknet. Dies iſt dann das ſehr geſchätzte rothe Farbematerial, das im Handel unter dem Namen Orlean vorkommt, und von den wilden Nationen Südamerika's, welche ihren Körper damit bemalen, ſowohl um ſich gegen Inſektenſtiche zu ſchützen, als auch im Kriege herrlich zu erſcheinen, Rucu genannt wird. Es kommt in zwei= und dreipfündigen Stücken zu uns, eingeſchlagen in Schilfblätter, und wird von Malern und Färbern zu Roth und Gelb, und zu mancherlei Schattirungen beider Farben angewendet. Mit Zuſatz von Cochenille und von Chouankörnern wird der koſtbare Karmin daraus bereitet.

331. Mammeibaum, oder Brüſtenbaum. Mammea. Der Kelch zweiblättrig; die Krone vierblättrig, die Beere groß, einfächrig, vielſamig, von bruſtförmiger Geſtalt. 2 Arten.

Der Amerikaniſche Mammeibaum, M. americana, hat ſtumpfe, geſtreifte, ſteife, und immergrüne,

fünf- bis achtzöllige Blätter, und kurze Blumenſtiele, deren ſchneeweiße Blumen lieblich riechen. — Die gelbgrünliche Beere wird größer, als der größte Apfel, hat eine doppelte Haut, eine äußere dicke, und eine zarte innere, die man beide vor dem Genuſſe ſorgfältig abſchälen muß. Das unter der Haut liegende Fleiſch iſt ſehr angenehm, und ſoll wie Pfirſichen ſchmecken. — Aus den Blumen macht man, mit Branntwein, einen beliebten Liqueur. Der Stamm des Baumes wird etwa 20 Fuß hoch, und treibt viele rauhe Aeſte, mit weit ausgebreiteter Krone.

332. Linde. Tilia. Der Kelch fünftheilig; die Krone fünfblättrig; die kugelige Kapſel vier- oder fünffächrig, lederartig, am Grunde aufſpringend. 7 Arten.

Die gemeine oder Sommer- oder großblättrige Linde, T. europaea, hat Blumen ohne Honiggefäße, eckige Früchte; die an der Baſis ungleichen Blätter ſind herzförmig zugeſpitzt, geſägt, oben dunkler, als unten, und die Aderwinkel unterhalb behaart. Der Fruchtknoten iſt vierfächrig.

Sie erwächſt zu einem Baum, der bei gutem Boden eine ſehr anſehnliche Höhe erreicht, bei einem Umfang von 20 und mehr Fuß, und auch dann noch wie die Weide fortgrünt, wenn das Holz herausgefault iſt. Er ſoll bis 800 Jahr alt werden.

Das zähe, leichte und weiße Holz wird zu mancherlei Tiſchler-, Drechsler- und Bildſchnitzer-Arbeit, zu Mulden, Tellern, Löffeln ꝛc. gebraucht. Die Kohlen dienen zum Zeichnen und zur Verfertigung des Schießpulvers, und der in Waſſer aufgeweichte Baſt giebt Strikke, Körbe, Matten und Schuhe. Rußland, wo dieſer Baum auch in den Wäldern überaus häufig iſt, hat ſchon in Einem Jahre an 60,000 Rubel für Matten eingenommen. — Uebrigens taugt das Holz nur wenig zum Brennen.

Die Winterlinde oder Steinlinde, T. cor-

data, hat eine braunere Rinde, ein gröberes, röthlich=gelbes Holz, kleinere, ſcharf zugeſpitzte Blätter, und fünffächrige Samenkapſeln. Die Blätter kommen ſpäter hervor, und bleiben länger ſitzen; die Blüthen und Früchte ſind kleiner.

333. Ganiter= oder Perinkarabaum. Elaeocarpus. Der Kelch drei= bis fünfmal getheilt; die Krone drei bis fünf zerriſſene Blätter; die Steinfrucht einfächrig, mit einem krauſen Kerne. 4 Arten.

Der geſägte Perinkara, E. serrata, mit länglichen, geſägten Blättern, wird in Oſtindien, wo ſeine Heimath iſt, ein ſtarker Baum, deſſen bläulich=rothe, ſüß=ſäuerliche Früchte, welche traubenweiſe zum Vorſchein kommen, die Geſtalt der Oliven haben (daher der lateiniſche Kunſtname). Die größten gleichen an Größe den Flintenkugeln, die kleinſten den Erbſen. Man ißt dieſelben ſowohl roh, als mit Salz und Eſſig eingemacht. Die Steine haben in der Mitte ein faſt durchbohrtes Loch, und fünf erhabene Nähte, welches ihnen ein ſchönes Anſehen giebt, daher ſie denn ſowohl zu Roſenkränzen, als zu Knöpfen gebraucht werden.

334. Topfbaum. Lecythis. Kelch und Krone ſechsblättrig; das Honigbehältniß zungenförmig, und auf demſelben die Staubfäden. Die topfförmige Frucht vielſamig, und mit einem aufſpringenden Deckel verſehen. 8 Arten.

Der große oder herzblättrige Topfbaum, L. ollaria, die Blätter ſtiellos (ſitzend), herzförmig=eirund, faſt ungezähnt, hat ſeine Heimath in Braſilien. Die Frucht iſt eine hartſchalige Kapſel, von der Größe eines Kinderkopfes, die mit einem Deckel aufſpringt, und iſt voller Fächer, in deren jedem eine eßbare Nuß ſich findet, die den Piſtazien im Geſchmack ähnlich, beſonders aber abgekocht ſehr lieblich ſeyn ſoll. Dieſe Nüſſe liefern ein angenehmes Oel.

335. Theeſtrauch. Thea. Der Kelch fünf= oder ſechsblättrig, die Blumenkrone ſechs= oder neunblättrig; die Kapſel wie aus dreien zuſammengeſetzt.

Thea Bohea. Die Blumen ſechsblättrig.

Thea viridis. Die Blumen neunblättrig.

Beide Arten des Thee's, der braune und der grüne, wachſen in Japan und China auf Hügeln wild. Man pflanzt beſonders den erſtern in Japan an die Ränder der Aecker, und ſammelt die jungen, oben hervortreibenden Blätter, zu drei verſchiedenen Zeiten. Die erſte Ernte geſchieht im Monat März, wenn die Blätter hervortreiben. Dieſe giebt den feinſten Thee. Die zweite iſt im April, wo die etwas größern Blätter mit ganz kleinen vermiſcht ſind. Dieſer Thee iſt geringer an Werth, und endlich hält man im Monat Mai die dritte Ernte; dieſe giebt den gewöhnlichen Thee, und iſt überhaupt die reichſte. Der Strauch iſt zwiſchen dem dritten und ſiebenten Jahre am tauglichſten zum Theeſammeln, nachher ſind die Blätter nicht mehr ſo gut, und er wird umgehauen, damit friſche Schüſſe aus der Erde treiben. Die Blätter werden auf einem Eiſenblech getrocknet, und haben friſch betäubende Eigenſchaften. Gewöhnlich miſcht man die Blumen von Olea fragans und die Blätter der Camelia Sasanqua darunter, um dem Thee einen Wohlgeruch zu geben.

Der Theebou muß kleinere Blätter haben, als der grüne Thee, und das Waſſer dunkler färben. Eine vorzügliche Art, der ſogenannte Peccothee, hat kleine weiße Spitzen. — Der Hyſon= oder Hayſanthee iſt ein grüner Thee mit länglichen Blättern. Der Kaufmann Hyſon machte ihn bei uns bekannt.

336. Gewürznägelein. Caryophyllus. Eugenia caryophyllata. Der Kelch viertheilig, die Beere einfächrig, einſamig, die Blätter ungezähnt, länglich, ſpitzig, die Blumenſtiele dreitheilig in Rispen, die bald

an der Spitze, bald in den Blattwinkeln ſtehen; der Kelch ausgeſchweift, die Frucht elliptiſch.

Der Gewürznägelein-Jambuſenbaum wächſt urſprünglich auf den Molukkiſchen Inſeln auf ſehr trocknem Boden. Dieſes iſt der wahre Gewürznägeleinbaum, in deſſen Beſitz vormals allein die Holländer waren, die ihn auf allen Inſeln ausrotten ließen, und nur auf den kleinen Inſeln Banda und Ternate Plantagen davon hatten. Gegenwärtig haben die Engländer und Franzoſen Stämme davon nach andern warmen Ländern gebracht, und ſeinen Anbau erweitert. Die Blumenknospe iſt unter dem Namen der Gewürznelke, Caryophyllus, die unreife Frucht unter der Benennung Mutternelke, Anthophyllus, bekannt. Die Gewürznelken werden in der Haushaltung zur Würze der Speiſen und zu mehrern Zwecken in der Medizin als ein kräftiges Reizmittel gebraucht. Die Mutternelken ſind theurer, und jetzt wenig mehr im Gebrauch.

337. Ziſtenroſe. Cistus. Der Kelch fünfblättrig, die Krone desgleichen, die faſt runde Samenkapſel ein- bis zehnfächrig, vielſamig und oben klaffend.

Man zählt 55 Arten, die theils einen kleinen baumartigen Stamm haben, theils ſtaudenartig ſind. Mehrere Arten, z. B. die kretiſche Ziſtroſe, C. creticus, und nächſt ihr am meiſten die in Portugal, Spanien und Frankreich heimiſche Ladan-Ziſtroſe, C. ladaniferus, ſchwitzen einen Saft aus, der in den Apotheken unter dem Namen Ladanum vorkommt. Es iſt ein Schleimharz, welches die Stämme und Blätter ausſchwitzen, wenn das Wetter ſehr heiß iſt. Man erzieht die beiden erſten, und noch einige andere Arten, ihrer ſchönen Blumen wegen, bei uns aus Samen.

Eine krautartige, nemlich die gefleckte Ziſtroſe, C. guttatus, findet ſich da und dort auch in Deutſchland. Der krautartige Stengel hat lanzettförmige, drei-

gerippte Blätter, die einander gegenüber ſtehen. Es iſt ein Sommergewächs, das an 12 Zoll hoch wird, und wohl noch drüber, und Sandboden zu lieben ſcheint.

338. Pfeifenſtrauch. Philadelphus. Der Kelch vier= bis fünfſpaltig, der Blumenblätter vier bis fünf; der Griffel mit vier oder fünf Staubwegen; die vier= bis fünffächrige Kapſel in eben ſo viel Theile aufſpringend; der Same mit einer Haut umgeben. 5 Arten.

Den Kronen= oder gemeinen oder wilden Jasmin, oder wohlriechenden Pfeifenſtrauch, Ph. coronarius, mit eirunden, zugeſpitzten, wenig gezahnten Blättern, den man bei uns hie und da in Hecken und Zäunen trifft, nimmt man auch wohl, des Blüthengeruchs wegen, zu Lauben. Die Blumen, die man auch gefüllt findet, ſtehen büſchelweiſe. Aus den ſchwächern Zweigen macht man Pfeifenröhre.

339. Guajavabaum. Psidium. Der Kelch fünfſpaltig und oberhalb; der Blumenblätter fünf; die Beere ein= oder vielfächrig, vielſamig. 8 Arten.

Der birntragende Guajavabaum, P. pyriferum, in Oſt= und Weſtindien und am grünen Vorgebirge heimiſch, der bis zu 20 Fuß Höhe erwächſt, bei einem Durchmeſſer von 1 Fuß. Die Frucht gleicht einer Birne. Der Stamm hat eine glatte, röthlich=grüne Rinde; die Blätter ſtehen einander gegenüber, ſind länglich=eirund, am Rande glatt und geſtreift. Aus den Winkeln derſelben treten die einblüthigen Blumenſtiele hervor, deren Blüthen weiß oder gelblich ſind. Die einer mittelmäßigen Birne gleiche Frucht iſt anfangs grün, bei der Reife citronengelb, und ſodann dem Geruch ſehr angenehm, und gewürzhaft.

Man beſchreibt den Geſchmack der Guajavabirn als ſehr lieblich, als ſüß und gewürzhaft. Manche Früchte haben ein weißes, andere ein rothes Fleiſch. Unter dem

Fleiſche liegt ein Klumpen harter Kerne in einem Brei eingeſchloſſen, mit dem Fleiſche von gleichem Geſchmack.

340. Granate. Punica. Der Kelch fünfſpaltig, oberhalb befindlich, fünf Blumenblätter, ein vielfächriger Apfel, der viele Samen enthält.

Die gemeine Granate (P. Granatum), mit lanzettförmigen Blättern und einem holzigen Stamme findet ſich im ſüdlichen Europa, nördlichen Afrika, und in Aſien an Felſen und Mauern wild. Die brennendrothe Blume dieſes Baums iſt ſchön; ſeine Frucht, von der es zwei Spielarten, eine ſaure und eine ſüße giebt, iſt ſchmackhaft. Die gefüllten Blumen ſind in den Apotheken unter dem Namen Flores Balustiorum, die Rinde unter der Benennung Cortex Granatorum vorhanden. Beide ſind zuſammenziehend, und werden vorzüglich zu Gurgeltränken benutzt.

341. Myrthe. Myrtus. Der Kelch fünfſpaltig, oberhalb befindlich, fünf Blumenblätter, die Beere zwei- oder dreifächrig, vielſamig.

Alle Arten der Myrthe und des Jambuſenbaums ſind gewürzhaft, magenſtärkend, und es giebt in warmen Klimaten von beiden ſehr nahe verwandten Gattungen eine große Menge von Arten.

Die gemeine Myrthe (M. communis) iſt im ſüdlichen Europa, im mittlern Aſien und nördlichen Afrika einheimiſch. Sie ändert ſehr in der Größe und Geſtalt der Blätter ab, und wird häufig in den Gärten gezogen. In allen übrigen Theilen iſt ſie gewürzhaft, und wurde auch ſonſt als ein ſtärkendes Mittel benutzt. Die Beeren, mit Wein übergoſſen, ſind ein vortreffliches, magenſtärkendes, und die Verdauung beförderndes Mittel. Den Alten war die Pflanze das Sinnbild der Liebe.

Die nägleinartige Myrthe (M. cariophyllata) hat rispenartige Blumenſtiele, dreitheilig an der Spitze der Zweige, die Kelche ungetheilt, die Blätter

umgekehrt, eiförmig, nicht punktirt. Sie wächſt auf der Inſel Ceylan wild. Sie hat in allen ihren Theilen den Geruch der Gewürznelke, und die Rinde dieſes Baums iſt unter dem Namen Cortex caryophyllata in den Apotheken bekannt, und wird wie die Gewürznelke benutzt.

Die pfefferartige Myrthe (M. Pimenta) wächſt in Weſtindien. Die Frucht dieſes hohen, gewürzhaften Baums hat einen ſtarken, dem Pfeffer ähnlichen Geſchmack, und iſt unter dem Namen Semen Amomi oder Engliſches Gewürz bekannt. In der Medizin braucht man ſie wie die Gewürznelken, in der Haushaltung als Würze der Speiſen.

342. Mandel. Amygdalus. Der Kelch fünfſpaltig, unterhalb befindlich, die Blumenkrone fünfblättrig, die Nuß der Steinfrucht mit löcherartigen Vertiefungen.

Die Perſiſche Mandel (A. Persica). Alle Sägezähne der Blätter ſpitz, die Blumen einzeln ſitzend. Sie wächſt in Perſien wild, und wird in unſern Gärten unter dem Namen der Pfirſche angepflanzt. Man hat viele Spielarten davon, die ſich durch Größe, Farbe und Geſchmack der Früchte unterſcheiden. Die Kerne der Frucht, welche den Namen Nuclei Persicorum führen, ſind heilkräftig, und kommen mit den bittern Mandeln überein.

Die gemeine Mandel (A. communis). Die untern Sägezähne der Blätter drüſig, die Blumen je zwei und zwei beiſammen ſitzend. Sie ſtammt aus dem nördlichen Afrika ab, iſt gegenwärtig im ſüdlichen Europa gemein, und wird auch einzeln in unſern Gärten gezogen. Der Kern der Nuß iſt die gewöhnliche Mandel, von der man zwei Spielarten, bittere und ſüße hat. Die ſüßen Mandeln ſind nahrhaft, aber ſchwer verdaulich; ſie werden in der Haushaltung auf verſchiedene Weiſe benutzt, auch um Arzneien darin aufzulöſen.

Ein Oel, welches daraus gepreßt wird, dient ſowohl zum innerlichen, als äußerlichen Gebrauch. Die bittern Mandeln geben ebenfalls ein fettes unſchmackhaftes Oel, nur weniger, als die ſüßen. Die Bitterkeit ſteckt in der braunen Haut des Samens. Dieſe Haut iſt den Thieren tödtlich, und ſelbſt Menſchen, in Menge genoſſen, nachtheilig. Die Schädlichkeit rührt, nach den neuern chemiſchen Erfahrungen, von der Blauſäure her, die einen Hauptbeſtandtheil derſelben ausmacht. Dieſe zerſtört ſchnell die Reizbarkeit und das Empfindungsvermögen. Es iſt Vorurtheil, wenn man glaubt, daß ſie die Trunkenheit verhindern ſollen. Gewöhnlich braucht man ſie in der Medizin und Haushaltung, um den ſüßen Mandeln einen angenehmen Geſchmack mitzutheilen.

343. Pflaume. Prunus. Der Kelch fünfſpaltig, unterhalb befindlich, fünf Blumenblätter, die Nuß der Steinfrucht mit vorſtehenden Furchen.

Die Vogelpflaume, Traubenkirſche, Lucienholz (P. Padus) hat eine traubenförmige Blüthe, welche herabhängt, länglich-runde Blätter, die ſägeförmig gezahnt ſind, und zweidrüſige Blattſtiele. Sie wächſt im ſüdlichen Europa und Aſien wild. Der Baum trägt eine ſchwarze kleine Frucht von unangenehmen Geſchmack, die aber doch von den Bewohnern des hohen Nordens gegeſſen wird; die Blätter rührt kein Thier an. Das Holz hat friſch einen unangenehmen, ſtarken Geruch, der ſich aber in der Folge verliert, und dem der bittern Mandeln ähnlich wird, daher nennt man dieſen Baum gewöhnlich Faulbaum; auch heißt er in den meiſten Gegenden Traubenkirſche.

Der Kirſchlorbeer (P. Lauro-Cerasus), mit traubigen Blumen, immergrünen, oberhalb zweidrüſigen Blättern, wächſt urſprünglich im Orient wild, und wurde 1576 zuerſt nach Europa gebracht. In den Blättern ſind die Beſtandtheile, welche ſich in der bittern Man=

del finden, concentrirt. Ueberhaupt haben alle Arten der Gattung dieſelben in ihren Kernen, bald in höherem, bald in geringerem Grade, nur dieſe Art hat am meiſten von der ſchon genannten Blauſäure, daher iſt ſie auch ſelbſt für Menſchen tödtlich, und als giftig anzuſehen. Ein oder wenige Blätter, in kochende Milch gethan, geben ihr den angenehmen Geſchmack der bittern Mandel, aber es müſſen nur ſehr wenig Blätter ſeyn.

Die Mahaleb-Pflaume (P. Mahaleb). Die Blume doldentraubig, an der Spitze der Zweige, die Blätter eiförmig. Sie wächſt im gebirgigen Theile des ſüdlichen Deutſchlands und in der Schweiz. Die Kerne der Nuß ſind bitter, und aus ihnen ſoll der Maraskin-Branntwein bereitet werden.

Die Aprikoſenpflaume (P. Armeniaca). Die Blumen ſitzend, die Blätter faſt herzförmig. Sie wächſt im Orient wild, und wird unter dem Namen der Aprikoſe in unſern Gärten häufig angepflanzt.

Die ſaure Pflaume (P. Cerasus). Die Blumendolden faſt geſtielt, die Blätter ei- und lanzettförmig, glatt. Sie wächſt urſprünglich im Orient wild, jetzt aber auch in Europa, unter dem Namen ſaure Kirſche.

Die ſüße Pflaume (P. avium). Die Blumendolden ſitzend, die Blätter ei- und lanzettförmig, unten fein und behaart. Sie iſt in Europa einheimiſch, und wird ein weit größerer und ſtärkerer Baum, als die vorhergehende. Der gewöhnliche deutſche Name iſt ſüße Kirſche.

Die gemeine Pflaume (P. domestica). Die Blumenſtiele faſt einzeln, die Blätter lanzettförmig, die Zweige ohne Dornen. Sie wächſt urſprünglich in Deutſchland wild. Man hat davon, ſo wie von mehrern Obſtarten, eine große Zahl Abarten.

Die Schlehenpflaume (P. spinosa). Die Blumenſtiele einzeln, die Blätter elliptiſch-lanzettförmig, un-

terhalb fein behaart, die Früchte aufrecht, die Zweige dornig. Sie wächſt überall durch ganz Europa an Hekken und um die Dörfer. Die Frucht iſt herbe, und nicht roh zu genießen. Der ausgepreßte Saft der unreifen Frucht war eingedickt ehemals, unter dem Namen Succus Acaciae germanicae, als zuſammenziehendes Mittel, und die getrockneten Blumen, unter der Benennung Flores Acaciae, im Gebrauch. Man ſchrieb den letztern beſonders blutreinigende und verdünnende Kräfte zu, die aber darin nicht vorhanden ſind. Die gewöhnliche Benennung des Strauchs iſt Schlehen oder Schwarzdorn.

344. Fackeldiſtel. Cactus. Der einblättrige Kelch oberhalb auf der Frucht ſtehend und ſchuppig; die Blumenkrone viel- und verſchiedenblättrig; die einfächrige Beere vielſamig.

Man theilt die 30 oder 40 bekannten Arten, nach Verſchiedenheit des Stengels, in mehrere Familien ein; ſämmtlich Gewächſe von einer ſeltſamen Bildung.

Alle Arten ſind dem wärmern Amerika eigen, und alle ſind fleiſchig und ſaftreich, obwohl ſie nur im ſandigen, felſigen und trocknen Boden gedeihen. Die Feuchtigkeiten der Luft, welche ſie einſaugen, dienen zu ihrer Erhaltung, wenn rings um ſie her alles verdorrt. Alle haben ſaftige, gliederweiſe an einander wachſende Stämmchen; Blätter ſitzen nur an den jungen Gliedern; ſie ſind pfriemenförmig, und ebenfalls ſaftig, fallen aber nach Entwickelung des Gliedes ab, und an ihrer Stelle tritt ein Büſchel von Stacheln hervor. Die Blumen ſind anſehnlich und ſchön, kelch-, röhren- oder roſenförmig, und die Frucht der meiſten Arten roth und genießbar.

Die Formen und Naturen dieſer Pflanze ſind mannichfaltig. Manche kriechen ſchlangenartig auf der Erde hin, andere ſteigen wie Säulen empor, andere wieder

theilen ſich wie Kronleuchter. Die fleiſchigen Früchte ſind geſtreckt-eiförmig, oder birnförmig, oder feigenförmig, und glatt oder ſtachlicht.

Die Melonen-Fackeldiſtel (C. melocactus). Sie hat den Beinamen von ihrer Geſtalt, denn ihre dunkelgrünen Glieder ſehen einer Melone ähnlich, von der Größe eines Menſchenkopfs. Rings um die Melone treten 14 bis 15, auch wohl 18 Rippen ſtark hervor, die mit weißlichen Stachelbüſcheln beſetzt ſind, welche ſich in rothe Spitzen endigen. An dem Grunde des Büſchels iſt noch ein wolliges Gewirre. Will der Stamm Früchte tragen, ſo bildet ſich auf deſſen Scheitel ein walzenförmiger, dicker Saft, der mit einem ſchmutziggelblichen Filz überzogen iſt, aus welchem purpurne Stacheln hervortreten. Die ungeſtielten Blumen ragen vor ihrem Aufblühen nicht über den Filz des Schaftes hervor. Oeffnen ſie ſich, ſo zeigen ſie ſich in zwanzig Blumenblättern, die in mehrere Reihen geordnet, länglich-rund, gerade, und oberhalb zurückgebogen, und anfangs roſenroth ſind.

Gegen 4 Uhr Nachmittags bricht die Blume auf, und iſt vor Sonnenaufgang des andern Tages zwar verblüht, fällt aber nicht ab, ſondern krönt die Frucht. Nur in verſchiedenen Zwiſchenräumen brechen die Blüthen auf, ſo daß die Früchte früherer Blumen ſchon erwachſen ſind, während andere erſt aufblühen. — Die Frucht iſt geſtreckt-feigenförmig, äußerlich dunkel, cochenillroth und ohne Stacheln, inwendig weißlich, mit ſchwarzen Körnern. Sie hat einen ſäuerlichen Geſchmack. Wenn in der trocknen Jahreszeit das Waſſer mangelt, ſo ſchlägt das Maulthier mit dem Hufe eines ſeiner Vorderfüße die Stacheln dieſer Diſtel nieder, öffnet ſich den Stamm, und ſaugt behutſam den kühlenden Saft aus. — Dieſes Gewächs findet ſich in Süd-Amerika und in der Nachbarſchaft, und iſt ſchon ſeit zwei Jahrhunderten in Eu-

ropa's Gewächshäuſern vorhanden. Man vermehrt es durch Samen, oder durch die kleinen Sprößlinge, die alsdann entſtehen, wenn man den Schaft abſchneidet.

Die großblumige Fackeldiſtel (C. grandiflorus). Die kriechenden, ſaftigen Glieder des Stammes werden mit dem Alter holzig, und ſind auf ihren ſechs ſtumpfen Kanten beſtachelt. Man zieht dieſes Gewächs in unſern Treibhäuſern häufig, ſeiner wunderſchönen, röhrenförmigen, goldfarbigen und ſtarkduftenden, 10 Zoll langen und weitgemündeten Blume wegen, die ſich aber nur am Abend öffnet, und vor Sonnenaufgang auf immer ſchließt. Der innere Raum der Blume iſt mit einem Bündel langer Staubfäden faſt angefüllt, die ſich während der Befruchtung an den langen, hohlen, röhrenförmigen Griffel, und an deſſen zwanzig- und mehrſtrahliger Narbe anlegen. Die reife Frucht, die bei uns ſelten erſcheint, iſt birnförmig, und ringsum mit kleinen beſchuppten Höckern von rother Farbe beſetzt. Sie hat einen angenehm-ſäuerlichen Geſchmack, und reift bei uns erſt in Jahresfriſt.

Noch werden bei uns in Treibhäuſern folgende Cactus gezogen: die bruſtförmige (C. Mammillaris); die ſechseckige (C. hexagonus) und die peitſchenförmige (C. flagelliformis). Letztere hat zehneckige, ſchlangenartig-kriechende Stengel, die bis 4 Fuß lang werden.

Die gemeine Opuntie oder Indiſche Feige (C. Opuntia), mit ſproſſenden, eirunden, locker zuſammenhangenden und beſtachelten Gelenken, wächſt im ſüdlichen Europa wild, und ſcheint bloß aus fingerdicken Blättern zu beſtehen. Sie wird bis 9 Fuß hoch. Die feigenartigen Früchte kommen an den Spitzen der Blätter hervor, und erſt, wenn ſie eine gewiſſe Größe erreicht haben, erſcheint die Blüthe oben in der Krone der Frucht,

und läßt ihren Samen in den Schuppen der Krone zurück. Die Frucht iſt widerlich-ſüß.

Die Cochenillen-Fackeldiſtel (C. coccinellifer) wird bekanntlich, einer kleinen Schildlaus wegen, die Coccus cacti heißt, fleißig in Mexiko gebaut, denn die Puppe dieſes Inſekts giebt die Cochenille.

345. Schöllkraut. Chelidonium. Der Kelch zweiblättrig, die Krone vierblättrig, die Schote walzenförmig, wie der Fruchtknoten, die Samen mit kammförmiger Verlängerung. 6 Arten.

Das gemeine Schöllkraut (Ch. majus) wächſt überall bei uns an Mauern und Zäunen, und iſt heilkräftig.

346. Mohn. Papaver. Der Kelch zwei-, die Krone vierblättrig; die flache Narbe ſchildförmig geſtrahlt und gekerbt; die ein- und auch wohl vielfächrige Kapſel, unter der ſtehenbleibenden Narbe durch Löcher klaffend, iſt vielſamig. 9 Arten.

Der gemeine Mohn (P. somniferum), wovon es eine Spielart mit gefüllten Blumen giebt, iſt bekannt. Man gewinnt aus 1 Pfund Samen an 8 Loth Oel von beſonderer Güte, die Oelkuchen ſind ein geſundes Viehfutter. Im Morgenlande gewinnt man aus dem Milchſafte der Samenkapſeln das Opium, welches einen angenehmen Rauſch verurſacht. Der Mohn erreicht in Arabien, Perſien und Hindoſtan die unglaubliche Höhe von 40 Fuß.

Der Feldmohn (Klatſchroſe) P. Rhoeas, hat ſehr ſchöne Spielarten; der keulenförmige (P. Argemone) hat borſtige und keulenförmige Samenkapſeln.

347. Seeroſe. Nymphaea. Der große Kelch vier- oder fünfblättrig, die Krone vierblättrig, der Fruchtknoten eirund, die Narbe ſchildförmig, die Beere vielfächrig, die Fächer vielſamig.

Die gelbe (lutea) und die weiße (alba), wer-

den in Europa überall an Teichen und Seen wildwachſend angetroffen. Die große, weiße und vielblättrige Blume ſteigt über die Oberfläche des Waſſers hervor. Die gelbe Art hat kleinere Blumen, die auch in der Blüthe über dem Waſſer ſtehen.

Die ſchildförmige Seeroſe (N. Nelumbo), mit ſtrahligen Blumen- und Blattſtielen, vier- oder fünfblättrigem Kelche, vielblättriger Krone, und nußartigen Samenkörnern, iſt in neuern Zeiten unter dem Namen prächtige Nelumbe (Nelumbium speciosum) zu einer eigenen Gattung erhoben. Sie gehört in China, Hindoſtan und Perſien zu Hauſe. Die herrlichen Blumen ſind zweimal ſo groß, als die größten Mohnblumen, roſenroth, in Purpur übergehend, und ragen auf fingerdicken, 8 Fuß langen Stielen, weit über dem Waſſer hervor. Ihre Samenkörner, Bohnen genannt, haben die Größe der Haſelnüſſe.

Halb getrennte Geſchlechter.

348. Platane. Platanus. Die männlichen und die weiblichen Blumen bilden ein kugelförmiges Kätzchen. Die erſteren haben eine kaum ſichtbare Krone, und die Staubbeutel ſind um die Staubfäden herumgewachſen. Bei der weiblichen Blume fehlt der Kelch, die Krone iſt vielblättrig, die Griffel haben krumme Narben, und die rundlichen nackten Samen oben eine Spitze, unten eine Haarkrone. 3 Arten.

Der Morgenländiſche (P. orientalis), erreicht eine bewundernswürdige Größe. Der Abendländiſche (P. occidentalis), mit unten wolligen Blättern, iſt in Nordamerika heimiſch, und bei uns ſehr häufig. Seine Rinde ſchält ſich von Zeit zu Zeit. Er liefert ein vorzügliches Nutzholz.

349. Mimoſe oder Sinnpflanze. Mimosa. Die Blüthen entweder Zwitterblüthen, oder männliche und

weibliche abgeſondert. Die Zwitter- und die männlichen Blüthen haben einen drei- oder fünfzahnigen Kelch, und entweder gar keine, oder eine fünfblättrige, auch wohl einblättrige Krone. Die Zahl der Staubfäden von 4 bis 100. Die Frucht iſt eine Hülſe von ſehr verſchiedener Geſtalt. Wenigſtens 75 Arten.

Die Aegyptiſche (M. Nilotica) wird in Arabien und Aegypten ein anſehnlicher Baum mit goldgelben Blumen und breiten, ſchwärzlichen Schoten. Von dieſem Baum kommt das Arabiſche Gummi. Das meiſte liefern die Wälder am Senegal, wo der Gummibaum 18 bis 20 Fuß hoch wird.

Mehrere Arten Mimoſen zeichnen ſich in Anſehung ihrer Empfindlichkeit aus, namentlich die lebhafte (M. viva); die empfindliche (M. sensitiva) und am meiſten die verſchämte (M. pudica), die alle, bei der leiſeſten Berührung, die Blätter zuſammenziehen; bei ſtärkerer werden aber auch die Zweige angegriffen.

Zweite Ordnung.

Zwei Stempel. Zwitterblüthen.

350. Hagedorn. Crataegus. Der fünfſpaltige Kelch oben, 5 Blumenblätter, die fleiſchige Beere hat eine nabelförmige Vertiefung, und enthält Kerne oder Steine. 25 Arten.

Der gemeine Hagedorn oder Weißdorn (C. oxyacantha), mit ſtumpfen, meiſtens dreimal eingeſchnittenen, geſägten Blättern, und zwei und drei weiblichen Blüthen, iſt bei uns bekannt genug, und kann zu einem kleinen Baum erzogen werden. Seine Nutzbarkeit zu Hecken, die, bei gehöriger Behandlung, wohl ein Jahrhundert ausdauern können, iſt bekannt. Die Beeren mit ihrem mehligen Fleiſche ſind zwar eßbar, aber ſehr zuſammenziehend. In der Schweiz macht man ein bierähnliches Getränk davon. Das Holz iſt über-

überaus zähe und feſt, und die ſchlanken Triebe geben Spazierſtöcke.

Der Mehlbeerbaum (C. Aria), mit länglich-eiförmigen Blättern, die unten filzig, gleichſam mit Mehl überpudert, oben glänzend-grün ſind, erreicht oft eine anſehnliche Höhe, und wird an 2 Fuß dick. Die jungen Triebe und Blumenſtiele ſind ebenfalls wollig, und die rothen Beeren allenfalls eßbar. Das Holz iſt ein vortreffliches Werkholz.

Der Elzbeerbaum (C. tominalis) hat ein ſchön geflammtes Holz, und rundliche, gelbbraune Beeren, die eingemacht, oder zu Eſſig benutzt werden.

Der ſcharlachrothe Hagedorn (C. coccinea) und der ſpitzblättrige (C. Monogyna) ſind weniger bekannt.

351. Päonie, Pfingſt- oder Gichtroſe. Paeonia. Als Zierblume bekannt genug; urſprünglich iſt ſie in den Gebirgsgegenden des ſüdlichen Europa heimiſch.

Halb getrennte Geſchlechter.

352. Amberbaum. Liquidambar. Die männlichen Blumen ſind Kätzchen, und der gemeinſame Kelch vierblättrig; die Krone fehlt; die weiblichen Blumen ſind kugelförmig aufgehäuft; der Kelch vierblättrig, ohne Krone; zwei Griffel, zwei vielſamige, nach Innen aufſpringende Kapſeln.

Der ahornblättrige oder Storaxbaum (L. styraciflua) wird 40 Fuß hoch, und wächſt in Amerika in feuchtem Boden. Aus dem Stamme fließt im Frühlinge, theils freiwillig, theils nach Einſchnitten, ein wohlriechender, fetter und ſcharfer Saft, den man kocht und verdickt, wo er dann zu einem durchſichtigen Gummi wird, bekannt in den Apotheken unter dem Namen flüſſiger Amber (Styrax liquida). Er wird zu Salben benutzt. — Die jungen Zweige des Baums die-

nen als Räucherwerk. Das Holz iſt zu verſchiedenen feinen Arbeiten ſehr tauglich.

Dritte Ordnung.
Drei Stempel. Zwitterblüthen.

353. Spierlingbaum. Sorbus. Der Kelch fünfmal eingeſchnitten; die Krone fünfblättrig; die fünffächrige Beere dreiſamig. 3 Arten.

Der Vogelbeerbaum, Ebereſche (S. aucuparia) hat hellgrüne, gefiederte, auf beiden Seiten glatte Blätter, und ſäet ſich ſelbſt auf Mauern und Felſen aus.

Der Spierling (S. domestica) im ſüdlichen Europa, hat größere Früchte mit fünf Fächern und Samen. Sie geben einen ſtarken Branntwein.

354. Ritterſporn. Delphinium. Der Kelch fehlt; die Krone 5 bis 6 ungleiche Blätter; das Honigbehältniß iſt zweimal getheilt, und endigt ſich in einen Sporn; die faſt dreifache Schotenkapſel hält viele eckige Samen. 9 Arten, manche mit Einer, manche mit drei Samenkapſeln.

Der Feldritterſporn (D. consolida) iſt heilkräftig; der Gartenritterſporn (D. ajacis) iſt nur eine Varietät; der erhabene (elatum) iſt in Sibirien heimiſch, und wird 6 bis 8 Fuß hoch.

355. Sturmhut oder Eiſenhut. Aconitum. Ohne Kelch, die Krone fünf ungleichförmige Blätter, von welchen das oberſte hohl und gewölbt iſt; zwei Honigbehältniſſe ſind geſtielt und zurückgekrümmt; 3 bis 5 ſchotenartige Kapſeln. 14 Arten, die meiſtentheils giftiger Eigenſchaften wegen verdächtig ſind.

Der blaue Sturmhut (A. napellus) wird wegen der ſchönen blauen Blumen in Gärten gezogen; der gelbe oder Wolfseiſenhut (A. lycoctonum) hat handförmige, breite und vielgetheilte behaarte Blätter, und eine ſehr giftige Wurzel.

Aus der vierten Ordnung haben wir nichts Merkwürdiges anzuführen.

Fünfte Ordnung.
Fünf Stempel.

356. Mispelbaum. Mespilus. Der Kelch fünfſpaltig und oben; die Krone fünfblättrig; die Beere enthält 3 bis 5, und mehr Steine. 13 Arten.

Der gemeine oder wilde Mispelbaum (M. germanica), mit lanzettförmigen, unterhalb filzigen Blättern, hat Zweige, die am Ende mit Stacheln beſetzt ſind, welche ſich jedoch beim kultivirten Stamme verlieren. An den Zweigſpitzen brechen die großen, weißen und roſenförmigen Blüthen hervor.

Die anfangs ſauren, zuſammenziehenden Früchte ſind klein und trocken. Hat man ſie im November nach einem Nachtfroſt abgenommen, und auf Stroh mollig oder teigig werden laſſen, ſo ſind ſie eßbarer, bleiben aber immer ſehr zuſammenziehend.

Der Gartenmispelbaum (M. domestica) hat ſtachelloſe Zweige, längere und breitere Blätter, und größere Früchte.

Noch giebt es eine Quitten- und Zwergmispel.

357. Birne. Pyrus. Der Kelch fünfſpaltig, fünf Blumenblätter, die ſaftige Kernfrucht genabelt, fünffächrig, vielſamig. 16 Arten.

Die gemeine Birne (P. communis) hat eiförmige, geſägte Blätter, und doldentraubige Blumenſtiele. Eine zahlreiche Menge Spielarten, z. B. die Holzbirne, deren Früchte einen guten Eſſig, ſo wie die Körner ein Oel geben, ſo daß aus 1 Metze 3 Pfd. Oel gewonnen werden. — Man rechnet 1500 Varietäten, welche in apfelförmige, birnförmige, kürbisartige, kegelpyramiden- und kreiſelförmige eingetheilt werden.

Der gemeine Apfelbaum (P. malus), mit ge-

ſägten Blättern und ſtielloſen Schirmblumen, die Nägel der Blumenblätter kürzer, als der Kelch, die Stempel platt. Die Spielarten theilt man in platte, hyperboliſche und paraboliſche. Der Rieſenapfel wird über 5 Zoll breit, und 4 Zoll hoch.

358. Quitte. Cydonia. Der Kelch fünfſpaltig, fünf Blumenblätter, ein fünffächriger Apfel, deſſen Fächer vielſamig ſind.

Die gemeine Quitte (C. vulgaris) hat ungezähnte Blätter, und einzeln ſtehende Blumen. Sie wächſt im ſüdlichen Europa wild. — Man hat davon zwei Hauptſpielarten, mit birnen= und apfelförmiger Frucht. Roh kann die Frucht nicht genoſſen werden, aber gekocht, und mit Zucker und Gewürzen vermiſcht, werden verſchiedene, ſehr ſchmackhafte Speiſen daraus bereitet. Die Samen werden in der Arzneikunde, da ſie ſehr ſchleimig ſind, in Schleimgeſtalt bei Entzündungen der Augen gebraucht. Linnē rechnet ſie zur vorhergehenden Gattung, und nennt ſie Pyrus Cydonia; ſie iſt aber weſentlich davon durch die vielſamigen Fächer der Frucht verſchieden.

359. Spierſtaude. Spiraea. Der Kelch fünfſpaltig und unten; die Krone fünf Blätter; die vier oder mehr Kapſeln vielſamig, einfächrig, zweiſchalig. 25 Arten, die man in ſtrauch= und krautartige eintheilt.

Die weidenblättrige (Sp. salicifolia) hat in doppelten Trauben ſtehende Blüthen; der Geisbart oder Geiswedel (Sp. aruncus) hat rispige Blumenähren, und perennirt; die knollige (Sp. filipendula) hat knollige in Fäden hängende Wurzeln; und die Sumpfſpierſtaude (Sp. ulmaria) hat Gerbeſtoff.

360. Akelei. Aquilegia. Ohne Kelch, die Krone fünf Blätter, zwiſchen welchen fünf gehörnte Nektarien wie kleine Blumenblätter ſtehen; fünf hülſige Samenkapſeln ſind mit dem gemeinſchaftlichen Fruchtboden verbunden; vielſamig, inwendig aufſpringend. 5 Arten.

Die gemeine Akelei (Aq. vulgaris), auch Glokkenblume, und unſerer lieben Frauen Handſchuh genannt, wächſt perennirend in Deutſchland an trocknen, ſteinigen, beſchatteten Orten, und bringt blaue Blumen, die aber in den Gärten einfach und gefüllt, die Farben und ſelbſt die Formen mannichfaltig wechſeln. Man hat vielleicht ſchon über 20 Spielarten, die man am ſicherſten durch Zertheilen der Wurzeln fortpflanzt. — Wurzel und Blätter ſollen bitter und betäubend ſeyn, Samen und Blumen aber hält man für unſchädlich. Die Kanadiſche Akelei trägt nur rothe Blumen.

361. Schwarzkümmel. Nigella. Ohne Kelch, fünf Blumenblätter, fünf dreitheilige Honiggefäße; fünf zuſammengewachſene Kapſeln. 5 Arten.

Der gemeine Schwarzkümmel (N. sativa), mit etwas haarigen Blättern, und kurzſtachlichen Kapſeln, iſt zwar in Aegypten heimiſch, wird aber bei uns ſchon verwildert auf Aeckern und in Gärten angetroffen. Die gewöhnlich weißen Blumen brechen vom Junius an hervor. Der ſchwarze Same iſt gewürzhaft, und treibt Blähungen. Man ſchrieb ihm ſonſt vielerlei Heilkräfte zu. Leider iſt er oft mit dem leicht zu unterſcheidenden Samen des Stechapfels dennoch verwechſelt worden, wodurch viel Unheil angerichtet wurde.

Der Damasceniſche Kümmel (oder Gretchen im Buſche — Braut in Haaren), wächſt bei uns wild, und wird auch, ſeiner großen und blaßblauen Blumen wegen, in Gärten gezogen. Man findet, nach Füllung und Farbe, verſchiedene Varietäten. Der Same iſt dem vorigen in ſeinen Eigenſchaften gleich.

Der Feldſchwarzkümmel (arvensis) iſt überall bei uns als Unkraut verbreitet.

362. Waſſerfeder. Stratiotes. Eine zweiblättrige Blumenſcheide; dreiblättriger Kelch; unter dieſem

ſitzt die ſechseckige, ſechsfächrige Beere. — Die Geſchlechter ſind zuweilen ganz getrennt. 3 Arten.

Die gemeine Waſſerfeder oder Waſſeraloe (St. aloides) hat dreieckige, ſchwertförmige, gefranztſtachlichte, ſchuhlange Blätter, und wächſt im nördlichen Europa in ſtehenden Waſſern. Sie überzieht in manchen Gegenden Deutſchlands Teiche und Gräben ſo ſehr, daß dieſe einer Wieſe ganz ähnlich ſehen. Man füttert die jungen Schweine mit dem zerhackten Kraute. Die lange und dünne Zaſerwurzel treibt den Blätterbüſchel, aus deſſen Mitte ſich 2 bis 3 Stengel erheben, an deren Ende die einzelne weiße Blume ſitzt.

Die ſiebente Ordnung enthält nichts Merkwürdiges.

Achte Ordnung.

Acht Stempel.

363. Die Wintere. Wintera. Der Kelch dreilappig; der Blumenblätter 6 bis 12; Fruchtknoten und Beere ſind keulenförmig; der Griffel fehlt. 3 Arten.

Der weiße Zimmt oder offizinelle Winterenbaum (W. aromatica), mit Blumenſtielen, die an den Enden der Zweige gehäuft ſitzen, und mit vier Staubwegen, wächſt in Patagonien und Chili wild, und wurde ſeit 1579 durch den Schiffskapitain Winter, Franz Drake's Begleiter, bekannt. Der Baum, der von den Arauken für heilig gehalten wird, wächſt im wärmern Chili bis 50 Fuß hoch, und wird zum Bauen gebraucht; in Patagonien erreicht er nur die Höhe von 20 Fuß. Die Blume iſt weiß und gewürzhaft riechend, und die Blätter ſind den Lorbeerblättern ähnlich. Die echte Winterrinde iſt magenſtärkend, ſchleimzertheilend, und dient gegen den Skorbut.

Zehnte Ordnung.

Viele Stempel. Zwitterblumen.

364. Roſe. Rosa. Der Kelch kreiſelförmig, fünfſpaltig; die Krone fünfblättrig; die zahlreichen Samen borſtig, angeheftet an der innern Seite des Kelchs. Wie viel Arten es giebt (man giebt 30 bis 40 an) iſt wohl ſehr ſchwer zu beſtimmen, indem Art und Spielart häufig kaum zu unterſcheiden ſeyn dürften. So viel iſt gewiß, daß man bereits über 140 Sorten zählt.

Die Roſen ſind alle zuſammenziehend, ihre Frucht, oder vielmehr ihr fleiſchiger Kelch iſt ſaftig, ſäuerlich, und bei den meiſten genießbar, die Blumen vieler Arten haben einen angenehmen, eigenthümlichen Geruch.

Die weichhaarige Roſe (R. villosa). Die Röhre des Kelchs kuglicht, mit den Blumenſtielen borſtig, der Stengel mit zerſtreuten Dornen, die Blattſtiele dornig, die Blätter filzig. Sie wächſt durch ganz Europa auf Hügeln, und an den Rändern der Wälder. Ihre Frucht iſt von den einheimiſchen Arten die größte, und unter dem Namen der Hanbutte oder Hagebutte (Cynosbata) bekannt. Man trifft Spielarten mit größern Früchten, die in den Gärten gezogen, und durch Okuliren vermehrt werden. Die Frucht iſt herbe, und ſäuerlichſüß; gewöhnlich wird ſie in der Haushaltung unter mancherlei Zubereitung verwandt. In ältern Zeiten brauchte man ſie bei Diarrhöen und Ruhren. Unter allen hier wild wachſenden Roſen macht dieſe aus der Wurzel die höchſten, und gar nicht äſtigen Triebe, die man in der Wildniß aufſucht, an der Spitze mit irgend einer andern gefüllten Roſenart okulirt, und ſo zu Roſenbäumen erzieht.

Die Garten-Roſe (R. centifolia). Die Röhre des Kelchs eiförmig, mit den Blumenſtielen borſtig und ſtachlicht, die Blumenſtiele nackt. Sie wächſt in der Gegend des Caſpiſchen Meeres wild. In den Gärten ſieht

man ſie nur gefüllt. Ueberaus groß iſt die Zahl der Spielarten, die man bei den Roſen antrifft, und die zur Zierde der Gärten gezogen werden. Sie wird theils des Wohlgeruchs wegen, theils um Roſenwaſſer davon zu machen, eingeſammelt.

Die Zucker-Roſe (R. gallica). Die Röhre des Kelchs eiförmig, mit den Blumenſtielen borſtig, der Stengel und die Blumenſtiele borſtig und ſtachlicht. Sie wächſt im ſüdlichen Europa wild. Ihre ſehr dunkle Blume, die häufig gefüllt in den Gärten vorkommt, wird getrocknet, unter dem Namen flores Rosarum rubrarum, Eſſigroſe, in den Apotheken aufbewahrt. Man miſcht ſie unter mehrere Species des Wohlgeruchs wegen, oder braucht ſie in Abſud zum Gurgeln. Oefter wird auch die Blume von Rosa damascena eingeſammelt.

Die Biſam-Roſe (R. moschata). Die Röhre des Kelchs eiförmig, mit den Blumenſtielen behaart, Stengel und Blattſtiele ſtachlicht, die Blätter länglich-lang zugeſpitzt, glatt, die Blumen in Rispen ſtehend. Sie wächſt im nördlichen Afrika wild, und iſt gegen unſere Winter empfindlich. In Nord-Afrika und Aſien wird ſie häufig angepflanzt, und aus ihr das vortreffliche Roſenöl bereitet. Die Türken, welche dieſes Oel beſonders lieben, bereiten es auf folgende Art: die ſich eben öffnenden Blumen werden ſogleich am frühen Morgen abgeſchnitten, alle Blumenblätter abgepflückt, und ſo ſchnell als möglich mit Waſſer übergoſſen und überdeſtillirt. Das erhaltene wohlriechende Waſſer wird wieder auf's neue über die friſch gepflückten Blumen gegoſſen, und durch Deſtilliren abgezogen, und damit ſo lange fortgefahren, bis ſich das Oel auf der Oberfläche zeigt. Daß hier nur ſehr wenig Oel erhalten wird, iſt gewiß, da bekanntermaßen dieſe ſtarkriechende Blume nicht viel weſentliches Oel enthält. Man ſagt, daß die Chineſen noch eine andere Bereitungsart dieſes Oels haben. Die Sa-

men der Seſampflanze (Sesamum orientalo) werden im Waſſer aufgeweicht, und, ſobald ſie gequollen ſind, gerade wie Malz getrocknet. Dieſe gekeimten Seſamkörner legt man ſchichtweiſe mit friſchen Roſenblättern, beſchwert die ganze Maſſe, und nach 24 Stunden ſondert man die Seſamkörner von den Blumenblättern wieder ab, um ſie auf's neue mit friſchen Blumenblättern ſchichtweiſe zu legen, und fährt damit ſo lange fort, bis ſie ganz dick aufgetrieben ſind. Die Körner werden nach einigen Tagen ausgepreßt, und das Oel, welches obenauf ſchwimmt, abgeſondert, nach Andern deſtillirt, und vom Waſſer durch Baumwolle abgenommen. Das echte Roſenöl iſt theuer, und ſelten rein zu haben. Gewöhnlich wird es mit Behenöl und andern Oelen verfälſcht.

Die Heckenroſe, R. canina. Die Röhre des Kelchs eiförmig, mit den Blumenſtielen glatt, der Stengel und die Blattſtiele ſtachlicht.

Sie wächſt durch ganz Europa in Gebüſchen und Hecken häufig wild. Die Früchte dieſer Art werden auch, wie die der weichhaarigen Roſe, geſammelt, und auf dieſelbe Art benutzt. Oefters ſieht man an dieſer Art einen beſondern, durch den Inſektenſtich veranlaßten Auswuchs, der unter dem Namen Bedeguar, Fungus Cynosbati oder Roſenſchwamm bekannt iſt, und in ältern Zeiten als ein zuſammenziehendes Mittel zum Gurgeln gebraucht wurde.

Die Weinroſe, R. rubiginosa. Die Röhre des Kelchs eiförmig, mit den Blumenſtielen borſtig, die Blattſtiele und Stengel ſtachlicht, die Stacheln gekrümmt, die Blättchen eiförmig, unten drüſig und haarig. Sie wächſt in Europa häufig wild. Die Blätter haben einen ſehr angenehmen, erfriſchenden Geruch, der beſonders an den jungen Trieben am ſtärkſten iſt. Die Landleute ſammeln

die jungen Blätter ein, und trinken ſie als einen Thee. Ein ſolcher Thee iſt gar nicht übel von Geſchmack.

365. Brombeere. Rubus. Der Kelch unten fünfſpaltig, die Krone fünfblättrig, die Beere ſitzt auf einem kegelartigen Fruchthalter, und beſteht aus vielen einfächrigen Steinfrüchten. 23 Arten.

Der gemeine Brombeerſtrauch, R. fruticosus, mit ſtachlichtem Stengel und Blattſtielen, iſt bekannt.

Die gemeine Himbeere, R. idaeus, mit gefiederten Blättchen auf rinnenförmigen Stielen, liebt ſteinigen Boden. — Die Multbeere, R. Chamaemorus, wächſt im nördlichen Europa auf Torf- und Sumpfboden.

366. Tulpenbaum. Liridendron. Der Kelch dreiblättrig, die Krone neunblättrig, die Kapſeln einſamig und in Zapfen verwachſen. 2 Arten. — Der Virginiſche, L. tulipifera, hat handgroße, gelappte, ahornartige Blätter. In Nordamerika wird er bis 100 Fuß hoch, und trägt eine reiche Krone. Die Blumen ſind weiß- oder grün-gelblich.

367. Magnolie oder Biberbaum. Magnolia. Der Kelch dreiblättrig, die Krone neunblättrig, die zweiklappigen Kapſeln liegen wie Dachziegel über einander, und ſind einſamig. Der Bärenſame hängt an Fäden aus den Schuppen herab. 6 Arten.

Die großblühende Magnolie, M. grandiflora, mit lederartigen, immergrünen Blättern, wird ein Baum von 16 bis 20 Fuß, in Südamerika wohl 100 Fuß hoch. Die ſchönen, 8 bis 10 Zoll im Durchmeſſer haltenden Blumen, ſind völlig weiß, und duften lieblich. Sie ſitzen im Mittelpunkt einer Blattkrone, und gleichen einer völlig aufgeblühten Roſe. Im Mittelpunkt der Blume ſteht ein großer fleiſchfarbiger Zapfen, mit einer goldfarbigen Narbe, der im Herbſt karmoiſinroth wird,

und viele rothe knollenartige Beeren trägt, welche an feinen weißen Fäden hangen.

368. Flaſchenbaum. Anona. Der Kelch dreiblättrig, die Krone ſechsblättrig, die rundliche Beere mit ſchuppiger Rinde. 19 Arten.

Der zackige Flaſchenbaum, A. maricata, hat oval-lanzettförmige, glatte, flache und glänzende Blätter, und Beeren mit zurückgebogenen Stacheln. Beſonders auf den Karaiben. Fauſtgroße, herzförmige, beſchuppte Früchte, das flüſſige Mark von angenehmen Geſchmack. — Der dreiblättrige, A. tripetala, wird in Spanien gebaut.

369. Erdbeere. Fragaria. Der Kelch zehnſpaltig, mit ſchmalen Lappen, die Krone fünfblättrig, der Same nackt und glatt, der Fruchtboden eirund, gebeert.

Die gemeine oder Wald-Erdbeere, F. vesca, iſt wegen ihrer lieblichen Frucht bekannt. Varietäten ſind: die gemeine Gartenerdbeere, die Ananaserdbeere, grandiflora, die Monatserdbeere, die Virginiſche, und die Rieſenerdbeere, letztere von der Größe eines kleinen Apfels, aber geſchmacklos. — Wenig bekannt iſt die Knöchelsbeere, welche durchaus fein behaart, und vielleicht mit der harten, collina, dieſelbe iſt.

370. Waldrebe. Clematis. Ohne Kelch, 4 bis 6 Blumenblätter, bleibende Griffel, geſchweifte Samenkapſel. 20 Arten.

Die gemeine Waldrebe, (Teufels- oder Gärtnerzwirn, Heckenreiter) C. vitalba, mit gefiederten Blättern, der rankende Stengel mit ſilberweißen Samenkapſeln bedeckt.

371. Potentilla oder Fingerkraut. Potentilla. Der Kelch zehnſpaltig, 5 Blumenblätter, runde Samen auf einem trocknen Fruchtboden.

Das Gänſerich-Fingerkraut, P. Anserina,

wächſt überall in Europa wild. Eben ſo das gemeine, P. reptans.

372. Tormentill. Tormentilla. Der Kelch achtſpaltig; 4 Blumenblätter; runde Samen auf einem trocknen Fruchtboden.

Die aufrechte, T. erecta, wächſt in Gebüſchen wild, und hat Gerbeſtoff.

373. Benedictenkraut. Geum. Der Kelch zehnſpaltig, mit äußern kleinen Lappen; fünf Blumenblätter; die Samen mit einer gelenkten Granne. 11 Arten.

Das gemeine Benedictenkraut, G. urbanum, hat die Blumen aufrecht, die nackte Granne hakenförmig; die Stengelblätter gedreit, die Wurzelblätter leierförmig gefiedert. Die faſerige, dicke, äußerlich braune Wurzel, riecht im Frühling faſt wie Gewürznägelein. Sie hat einen bittern, gewürzhaften Geſchmack, und gehört zu den kräftigſten Arzeneien, die bei uns erzeugt werden.

374. Siebenfingerkraut. Comarum. Der Kelch zehnſpaltig und bleibend; fünf Blumenblätter, die kleiner ſind, als der Kelch; der beerartige Fruchtboden fleiſchig und eiförmig. Die einzige bekannte Art, die auf Sumpfwieſen perennirt, das Sumpffingerkraut, C. palustre, treibt einen 2 Fuß hohen Stengel, und die gefiederten, faſt immer in ſieben Lappen getheilten Blätter, ſind am Rande eingekerbt. Die Pflanze iſt zuſammenziehend, und daher zum Gerben tauglich. Die kriechende Wurzel färbt Wolle roth, und giebt mit Heidelbeeren eine blaue Farbe.

375. Anemone. Anemone. Der Kelch fehlt meiſtentheils, der Blumenblätter ſind 5 bis 10, die vielen Samenkapſeln ſcharf warzig oder geſchwänzt. 28 Arten.

Das Leberkraut oder Leberblume, A. hepatica, mit drei lappigen, glattrandigen Blättern, ſechsblättriger Krone, und dreiblättrigem Kelche; iſt heimiſch in Europa, und in Deutſchland in ſchattigen Stein- und

Waldgegenden faſt überall wild anzutreffen. Es kommt mit ſeinen blauen Blumen zuerſt im Jahre, oft ſchon mit dem ſchmelzenden Schnee hervor, und wird deshalb gern in unſern Gärten gezogen.

Die Alpenanemone, A. alpina, mit drei zuſammengewachſenen, dreifach gefiederten, aus vielſpaltigen Blättchen beſtehenden Stengelblättern, und mit zottigen geſchwänzten Samen, wächſt in Deutſchlands höhern Gebirgsgegenden.

Die Gartenanemone, A. hortensis, mit gefingerten Blättern, im ſüdlichen Europa wild, und bei uns in den Gärten in vielen Varietäten anzutreffen.

Die Kronenanemone, A. coronaria, mit dreifachen und doppelt gefiederten Wurzelblättern, und mit blätterreicher Blumenhülle, iſt im Morgenlande heimiſch. Beide Arten gehören zu unſern beliebteſten Blumen, und zeigen ſich früh im Jahre.

376. Adonis. Adonis. Der Kelch vier- oder fünfblättrig, und die Krone 5 bis 15blättrig; Honiggefäße fehlen; die ungeſchwänzten vielen Samen ſind nackt. 8 Arten.

Man hat einen Frühling-, einen Sommer-, und einen Herbſtadonis. Die erſtere Art hat eine zwölfblättrige, ſonnenförmige, ſchöne, gelbe und große Blumenkrone, weshalb ſie auch Gartenblume iſt, zumal da ſie ſchon im April blüht.

377. Hahnenfuß. Ranunculus. Der Kelch fünfblättrig und abfallend; die Krone fünfblättrig, und zwiſchen den Nägeln ein Honigſchüppchen; die vielen Samen nackt und zugeſchwänzt. — Alle 55 Arten ſind meiſtens perennirend, und ſehr ſcharf.

Am giftigſten ſind: der ſcharfe Hahnenfuß, R. acris; der Gifthahnenfuß, sceleratus, der knollige Hahnenfuß, bulbosus, der Waſſerhahnenfuß,

heterophyllus, und der kleine Hahnenfuß, flammula.

Die Gartenranunkel, R. asiaticus, gehört ebenfalls hieher. Sie hat einen nach unten zu äſtigen Stengel, und Blätter, die theils einmal, theils zweimal dreiſpaltig und eingeſchnitten ſind. Sie kam aus Perſien und von den Küſten der Barbarei zu uns, und iſt nun ſeit länger als 200 Jahren eine unſerer beliebteſten Gartenblumen.

378. Wieſenraute. Thalictrum. Der Kelch fehlt; die Krone vier, leicht abfallende Blätter; die Samenkapſeln gefurcht, ſamenartig und einſamig. 23 Arten.

Die kleine Bergraute, T. minus, treibt einen 2 Fuß hohen geſtreiften Stengel. Alle Theile dieſer Pflanze färben gelb. — Die große Wieſenraute, T. flavum, hat 6 Fuß hohe Stengel, und ihre gelben Blumen haben viel Honigſtoff.

379. Nießwurz. Helleborus. Der Kelch fehlt; die Krone fünf, auch wohl mehrere bleibende Blumenblätter, die röhrenförmigen Nektarien zweilippig; die Samenkapſeln hülſig, geſchnäbelt, vielſamig. 3 Arten.

Die ſchwarze Nießwurz oder Chriſtwurz, H. niger, meiſtens mit zweiblumigen, faſt nackten Blumenſtengeln und fußähnlichen Blättern, wächſt perennirend in Oeſtreich, Krain, Schleſien und andern Gegenden Deutſchlands an ſteinigen und ſchattigen Orten. Die dicken, ſteifen, faſt lederartigen Blätter ſind immer grün, und beſtehen aus 7 oder 9 lanzettförmigen, ſägeartig gezahnten Lappen. Die Blumen ſind weißlich oder röthlich, und zeigen ſich vom Dezember bis März. Die Wurzel iſt ſchon ſeit älterer Zeit berühmt wegen ihrer Heilkraft.

Die echte Nießwurz ſoll bloß im Morgenlande wachſen, namentlich in der Levante, und dieſe ſoll es ſeyn, welche Hippokrates empfohlen hat. — Sie hat

einen vielblumigen Stengel, und fußförmige, unterhalb haarige Blätter.

Halb getrennte Geſchlechter.

380. **Pfeilkraut.** Sagittaria. Kelch und Krone dreiblättrig; die männliche Blume hat 24 Staubfäden; die weibliche hinterläßt viele nackte Samen. 6 Arten.

Das **gemeine Pfeilkraut,** S. sagittifolia, hat pfeilförmig = ſpitze Blätter, und wächſt in Europa in Gräben und Fiſchteichen, vorzüglich wenn ſie Thonboden haben. — Man baut es in Amerika und China, der eßbaren, knolligen, fauſtgroßen und nahrhaften Wurzel wegen.

Ganz getrennte Geſchlechter.

381. **Sagopalme.** Cycas. Die männliche Blume ein zapfenförmiges Kätzchen, das unten Schuppen hat, und allenthalben mit kugelrunden Staubbeuteln bedeckt iſt; die weibliche Blüthe kommt aus einer ſchwertförmigen Scheide hervor; die Fruchtknoten ſind im Winkel eingeſenkt, ſtehen einzeln, und haben einen Griffel; die Steinfrucht hat eine holzige Nuß. — Wahrſcheinlich 3 Arten.

Die **gemeine** oder **kreisförmige Sagopalme,** C. circinalis, mit gefiederten Zweigen, die gleich breite, flache Blätter haben, zwiſchen welchen die Blumen hervorbrechen. Der Baum ſchießt hoch in die Höhe, und ſetzt, wie die Palmen, oben im Gipfel die große Blätterkrone an, deren Blattſtiele an 20 Fuß lang, unterwärts mit ſcharfen Dornen, und oben mit ſchmalen Blättern beſetzt ſind. Der Stamm wird an 30 bis 50 Fuß hoch.

Das eigentliche Holz des Stammes, der oft ſo dick iſt, daß ihn ein Mann kaum umklammern kann, wird nur einen Zoll ſtark, der übrige Theil iſt mit einem Mark ausgefüllt, das mit vielen Faſern durchwebt iſt, und uns den bekannten, ſehr nahrhaften und geſunden Sago lie-

fert. Ob das Mark reif genug iſt, unterſucht man, indem man den Stamm anbohrt, etwas Mark herausnimmt, und es zwiſchen den Händen reibt. Iſt die Reife da, ſo haut man den Stamm bei der Wurzel ab, zerlegt ihn, falls er zu lang iſt, in kürzere Stücke, ſpaltet dieſe der Länge nach, und nimmt das Mark heraus. — Der beſte Sago ſieht weiß aus, und wird bloß durch wiederholtes Waſchen und Reinigen erhalten.

Ein einziger großer Baum ſoll an 300 Pfund Mehl geben, und da man annimmt, daß ein erwachſener Menſch an 900 Pfund Mehl des Jahres zu ſeiner Erhaltung bedürfe, ſo würde er folglich 4 bis 5 Sagopalmen nöthig haben, um ſich zu ernähren. Da der Baum ſo wenig Platz braucht, daß auf einem Raum von 20,000 Fuß deren 150 bis 200 ſtehen können, ſo ergiebt ſich ſeine Nützlichkeit noch mehr, und noch viel mehr daraus, daß der Baum in ſieben Jahren ſeine völlige Ausbildung erreichen ſoll.

Es iſt wohl gewiß genug, daß unſer Sago nicht bloß von dieſem eben beſchriebenen Baume herkomme. Manche halten die Brennpalme, Caryota, für den Baum, der den echten Sago liefert. Eine Art Boraſſus giebt ebenfalls ein Mehl, und in Amerika macht man ein Sagomehl aus Bataten, was ſehr fein ſeyn, und dem wahren Sago gleich kommen ſoll.

Verwachſene Staubfäden und Staubwege.

382. Zehrwurz oder Aron. Arum. Eine einblättrige, kappenförmige Scheide, die einen keulenförmigen Fruchtboden enthält, der oben nackt iſt, in der Mitte männliche, und an der Baſis weibliche Blumen ohne Kelch und Blumenkronen hat. Die Beeren ſind einfächrig, vielſamig.

Das Aegyptiſche Aron, A. Colocasia, ſtiellos, die Blätter ſchildförmig, eiförmig, am Rande ausgeſchweift,

ſchweift, an der Baſis ausgerandet. Sie wächſt auf der Inſel Candia, Cypern, in Syrien und Aegypten im Waſſer wild. Die Wurzel iſt ſcharf, indeſſen wird ſie durch's Kochen doch ihrer Schärfe beraubt und genießbar gemacht.

Das gemeine Aron, A. maculatum, ſtiellos, die Blätter ſpontonförmig, ungezahnt, der Fruchtboden keulenförmig. Sie wächſt in Deutſchland, Frankreich und Italien an feuchten Stellen wild. Friſch iſt die ganze Pflanze ſehr ſcharf, getrocknet aber verliert ſie dieſe Schärfe gänzlich. Die weiße knollige Wurzel iſt heilkräftig, und wird als ein ſchleimauflöſendes, reizend-ſtärkendes Mittel empfohlen. Im trocknen Zuſtande verliert ſie dieſe Eigenſchaft, und iſt ganz unwirkſam; hingegen friſch wirkt ſie wie ein Gift, daher ihr Gebrauch nicht zu empfehlen iſt.

Lamark machte bei den Aron-Arten die wichtige Bemerkung, daß ihr Fruchtboden zur Zeit der Blüthe bedeutend warm wird, ſo daß ſich dieſe Wärme durch's Thermometer angeben läßt. Dieſe Entdeckung hat ſich hernach durch ſehr genaue Verſuche beſtätigt.

Der baumartige Aron, A. arborescens, in Südamerika, mit geradem Stamm und pfeilförmigen Gipfelblättern, wird an 7 Fuß hoch. Zwiſchen Blättern und Stamm drängen ſich die blaßgrünen, weißgetüpften Blumenſcheiden hervor. Berührt man die Zunge mit einem Blatte nur, oder mit einem Stücke des Stammes, ſo iſt die Empfindung höchſt ſchmerzlich.

383. Drachenwurz. Calla. Die flache Blumenſcheide iſt einblättrig; die fingerförmige Kolbe mit Blüthen bedeckt; Kelch und Krone fehlen; die Beeren ſind vielſamig. Man kennt zwei Arten, unter welchen die Sumpfdrachenwurz, C. palustris, zu nennen iſt. Sie hat herzförmige Blätter, und die Kolbe iſt allenthalben mit Zwitterblüthen beſetzt. Sie iſt im nördlichen Europa und auch in Deutſchland in den Sümpfen heimiſch.

384. Waſſerriemen. Zostera. Der Kolben gleich breit, auf der einen Seite mit Staubfäden, und oben und unten mit Staubwegen beſetzt; der Fruchtboden gleich breit. Kelch und Blumenblätter fehlen. Die eiförmige Kapſel endigt ſich ſchnabelförmig. 5 Arten.

Der Meerriemen (Meertang, Z. marina,) hat ungeſtielte Samengehäuſe, und wächſt auf flachem Meeresgrunde bei Hollſtein, Oldenburg, im Baltiſchen Meere u. ſ. w., wo er wie Moos in den Wäldern ſteht.

In den Küſtengegenden benutzt man es als Dünger, aber auch zum Dachdecken, wo es gegen 100 Jahre vorhalten ſoll.

An den nördlichen Küſten Norwegens und Schottlands wird, wie aus mehrern Pflanzen, wahrſcheinlich auch aus dieſer, der Kelp, eine Art Sode zum Gebrauch für Glashütten bereitet. Man muß ſich übrigens durch den Namen Tang nicht irre führen laſſen, und dieſes Gewächs nicht mit dem Seetang, Fucus, verwechſeln.

Dreizehnte Claſſe. Didynamia.

Erſte Ordnung. Gymnospermia.

Die meiſten zu dieſer Ordnung gehörigen Gewächſe enthalten ein weſentliches Oel, und riechen ſtark. Sie werden daher theils des Wohlgeruchs, theils der flüchtig reizenden Eigenſchaften wegen benutzt.

385. Ginſel. Ajuga. Der Kelch hat fünf ungleichförmige Abſchnitte; die Oberlippe der rachenförmigen Krone iſt ſehr klein und ausgeſchnitten, die Staubfäden ſind länger, als die Oberlippe; der eirunden, runzlichen Samen ſind vier. — 6 Arten.

Der pyramidenförmige Ginſel, A. pyramidalis, iſt viereckt und zottig, und allenthalben in Deutſchland in Wäldern und auf Triften anzutreffen. Die hellblauen geſtreiften Blumen erſcheinen im Mai und Junius. —

Feuchtern Boden liebt der **kriechende Ginſel** (reptans), der glatte Stengel, und ebenfalls blaue, aber auch röthliche und weiße Blumen hat.

386. **Gamander.** Teucrium. Der Kelch an der Grundfläche höckrig, und fünfmal, aber in ungleiche Theile geſpalten, und zehnſtreifig, die rachenförmige Krone hat ſtatt der Oberlippe eine kleine ſpitze Hervorragung, die ſo tief geſpalten und aus einander ſtehend iſt, daß die Staubfäden daraus hervorragen. Viereckige Samen. 68 Arten.

Der **Katzengamander**, Marum Verum, T. marum, mit eirunden, ſpitzen, glattrandigen, geſtielten, auf der Unterfläche filzigen Blättern, und traubenförmig zuſammengeſetzten Blumen. — Dies Gewächs iſt im Morgenlande, in Spanien und Südfrankreich wild, und wächſt bis 4 Fuß hoch. In kältern Ländern bleibt es kleiner. Seines Wohlgeruchs wegen wird es in Blumentöpfen gezogen, und durch Zweige oder Samen fortgepflanzt. Die blaßrothen Blumen erſcheinen im Junius und Julius, und riechen, wie der ganze Strauch, balſamiſch. Man bedient ſich dieſes Gewächſes, beſonders der Blüthen und Blätter, als eines Reizmittels innerlich und äußerlich. Die Katzen, die ihren Geruch, zur Täuſchung der Mäuſe, verbeſſern wollen, wälzen ſich darauf herum, und harnen darauf, ſcharren und kratzen es auf, und beißen es ab. Faſt nirgends, wo es zugänglich iſt, laſſen ſie es aufkommen.

387. **Saturei.** Satureja. Der Kelch fünfzahnig und geſtreift; die Lappen der rachenförmigen Blumenkrone ziemlich gleich; die Staubfäden ſtehen weit aus einander. 9 Arten.

Die **Gartenſaturei** (**Bohnen- oder Pfefferkraut**,) S. hortensis, iſt wild im ſüdlichen Europa, und bei uns ſchon da und dort verwildert, ſo wie ſie ſich denn auch in unſern Gärten alljährlich von ſelbſt

willig ausſäet. Das Kraut iſt ſtark riechend und ſehr gewürzhaft.

388. Yſop. Hyssopus. Der Kelch ſcharf fünfzahnig; die obere Lippe der Krone ausgeſchnitten, bei der untern Lippe iſt der mittlere Lappen gekerbt, und verkehrt herzförmig; die Staubfäden ſtehen aufrecht und entfernt. 4 Arten.

Unſer Gartenyſop, H. officinalis, iſt dem ſüdlichern Europa heimathlich, hat ſich aber auch jetzt ſchon bei uns faſt überall einſäſſig gemacht, und iſt dauernd. Die Blumen, welche vom Junius bis Auguſt blühen, ſind blau oder weiß, und werden von den Bienen gern beſucht. Die Blätter gleichen denen der Gartenſaturei, nur daß ſie größer ſind.

Der Chineſiſche Yſop, H. Lophantus, wächſt wild im nördlichen China und Sibirien, und wird etwa bis 1½ Fuß hoch. Die Blumen ſtehen in kleinen Trauben.

Der Virginiſche, H. nepetoides, der in Nordamerika heimiſch iſt, dauert auch bei uns aus.

389. Katzenmünze. Nepeta. Zwei Zähnchen des Kelchs ſind länger; die drei untern mehr abſtehend; der mittlere Lappen der Unterlippe der Krone iſt gekerbt; der Schlund am Rande umgebogen; die Staubfäden ſtehen nahe beiſammen. 25 Arten.

Die gemeine Katzenmünze, N. cataria, mit wirtelartigen, kurzgeſtielten Blumenähren, und mit geſtielten, herzförmigen und gezähnten Blättern, wächſt durch ganz Europa in Dörfern, an den Hecken und Zäunen, auf Schutthaufen u. ſ. w., wo ſie etwa 2 Fuß hoch wird, und vom Junius bis Auguſt röthlich-weiße Blumen bringt. Es iſt eine ſtark riechende, gewürzhaftbittere, flüchtig reizende Pflanze, die äußerlich und innerlich als ſtärkendes und reinigendes Mittel gebraucht wurde. Die Katzen gehen derſelben eben ſo ſehr nach, als dem Marum verum.

390. Lawendel. Lavandula. Der bauchige Kelch etwas gezahnt, geſtreift, und mit einem Deckblättchen verſehen; die Krone rachenförmig, und rückwärts gelegt; die kurzen Staubfäden ſtehen innerhalb der Röhre. 7 Arten.

Der gemeine Lawendel oder Spike, L. spica, mit ſitzenden, linien- und lanzettförmigen, am Rande umgerollten Blättern, und unterbrochener nackter Aehre, wächſt im ſüdlichen Europa wild, bringt ſeine weißen oder blauen Blüthen im Sommer, hat in allen ſeinen Theilen einen angenehmen, durchdringenden Geruch, und wird äußerlich gebraucht. Die Römer bedienten ſich deſſelben zu wohlriechenden und ſtärkenden Bädern, woher der Lateiniſche Name entſtanden iſt.

391. Münze. Mentha. Der röhrenförmige Kelch fünfzahnig, die Krone hat an der Mündung vier faſt gleiche Spalten, die aufrechten Staubfäden ſtehen von einander entfernt. — 24 Arten.

Die wilde, oder Roßmünze, oder Pferdepolei, M. silvestris, hat eiförmig-längliche Blumenähren, und längliche, filzige, ſägeartig gezahnte Blätter. Die Staubfäden ſind länger, als die Blumenblätter. Dieſe perennirende Pflanze wächſt überall in Deutſchland und in andern nördlichen Ländern unſers Erdtheils, an feuchten Orten, Wieſen, Graben, Flüſſen, und wird etwa 1 oder 2 Fuß hoch. Die blauen Blumen kommen vom Julius an. Der Geruch iſt ſtark, und wenig angenehm. Einige andere Arten haben ebenfalls ährenförmige Blumen.

Von denjenigen Münzen, welche kopfförmige Blumen haben, ſind:

Die Krauſemünze, piper crispa, und die Pfeffermünze, piperita, allbekannt.

Die Waſſer- oder Bachmünze, M. aquatica, hat einen ſtarken, widrigen Geruch. Die Citronenmünze, citrata, dient zum Bruſtthee. Die Acker-

münze (M. arvensis) ſteht als Unkraut häufig auf unſern Aeckern. Die gemeine Polei (M. pulegium) blüht purpurblau, iſt heilkräftig, und giebt Schafen und Bienen Nahrung.

392. Gundelrebe. Glechoma. Der geſtreifte Kelch mit fünf ungleichen Einſchnitten; die Krone rachenförmig, mit halb-zweiſpaltiger Oberlippe, und größerer dreiſpaltiger Unterlippe; jedes Paar Staubbeutel bildet ein Kreuz.

Die epheublättrige (G. hederacea), mit nierenförmigen, gekerbten Blättern, die bekanntlich an Wegen, Zäunen und Mauern hinkriecht, und das ganze Jahr hindurch die meiſtens blauen Blumen, ſogar noch oftmals unter dem Schnee bringt. Sie hat einen ſtarkgewürzhaften Geruch, und einen ſcharfen bittern Geſchmack.

393. Taubneſſel oder Bienenſaug. Lamium. Der röhrenförmige Kelch hat 5 Zähne, die in eine Granne auslaufen; die Oberlippe der Krone iſt unzertheilt und gewölbt, die untere verkehrt-herzförmig, und der Schlund zu beiden Seiten mit einem flachen, niedergebogenen Zahn verſehen. 10 Arten, unter welchen der weiße Bienenſaug (L. album), und der rothe (L. purpureum) zu bemerken ſind.

394. Hohlzahn oder Hanfneſſel. Galeopsis. Die fünf Zähne des Kelches endigen ſich in ſpitze Grannen; die obere Lippe der Krone iſt gewölbt, und ein wenig gekerbt; die Unterlippe dreiſpaltig, der Schlund auf beiden Seiten mit einem hohlen Zahne verſehen. 4 Arten.

Die bunte Hanfneſſel (wilder Hanf, breitblättriger Hohlzahn, G. Tetrahit), mit Gelenken oder Knoten, die nach oben zu dicker werden; die oberſten Blumenquirle ſtehen nahe an einander, und berühren ſich beinahe. Sie wächſt faſt überall bei uns auf Aeckern, in Holzſchlägen, Gärten und an Hecken. —

395. Roßneſſel oder Zieſt. Stachys. Der Kelch halb fünfſpaltig, mit ſpitzen Zähnen, die Oberlippe der Krone gewölbt, die untere an den Seiten zurückgebogen, und in der Mitte mit einem größern ausgeſchnittenen Lappen verſehen. Nach der Blüthe ſitzen vier eirunde, eckige Samen im Kelche. 22 Arten, unter welchen die ſtinkende, große Neſſel (S. sylvatica), der Sumpfzieſt (S. palustris), die runzliche (rugosa), und die gerade Roßneſſel (recta) zu bemerken ſind.

396. Betonie. Betonica. Der Kelch begrannt und fünfzahnig; die Oberlippe der rachenförmigen Krone flach und aufwärts ſteigend; die Röhre walzenförmig, einwärts gekrümmt. 7 Arten.

Die gemeine Betonie (B. officinalis), mit glattem Kelch, unterbrochener Aehre, und dreitheiliger Lippe an der Blumenkrone, deren mittlerer Abſchnitt ausgerandet iſt, wächſt perennirend in Europa überall an ſandigen und trocknen Orten, auf Bergen und in Wäldern, und blüht im Sommer. Es iſt eine ſchwachriechende Pflanze.

397. Andorn. Marrubium. Der Kelch tellerförmig, ſteif, zehnmal geſtrichelt, die rachenförmige Krone zweiſpaltig, an der Oberlippe gleichbreit und gerade. Man hat 12 Arten, unter welchen einige einen fünfmal, andere einen zehnmal gezahnten Kelch haben.

398. Wolfstrapp oder Löwenſchwanz. Leonurus. Der Kelch fünfeckig, fünfzahnig; die obere Lippe der rachenförmigen Krone hohl und ohne Einſchnitte; die Staubbeutel mit glänzenden Punkten beſprengt. 5 Arten.

Der gemeine Wolfstrapp oder Herzſpann (L. cardiaca) hat große, krauſe, lanzettförmige, dreilappige Stengelblätter. Die Stengel werden bis 4 Fuß hoch und drüber, und die röthlichen Blumen erſcheinen im Sommer.

399. Doſten. Origanum. Der Kelch entweder

gleichförmig, fünfzahnig oder aber zweilippig, zweiblättrig, die rachenförmige Krone an der Unterlippe dreilappig; die aufrechte Oberlippe ſtumpf und ausgeſchnitten; die Blumen ſtehen in viereckten, zapfenförmigen Aehren. 14 Arten.

Der gemeine oder braune Doſten, oder wilder Majoran (O. vulgare), mit rundlichen Blumenähren, die in knaulförmiger Rispe wachſen, und mit eirunden Deckblättchen, die länger, als der Kelch ſind, wächſt perennirend am liebſten an trocknen Berghöhen, und wird wohl 2 Fuß hoch. Die roſenröthlichen Blümchen treten geſtielt aus den Blattwinkeln hervor, und werden fleißig von Bienen beſucht. Der Geruch iſt ſehr angenehm, und der Geſchmack ſcharf und beißend gewürzig, doch nicht ſo ſehr, als bei dem Kretiſchen oder Kandiſchen Doſten, der in Portugal, auf Kandia und in andern Gegenden der Türkei wild wächſt.

Der gemeine Majoran (O. majorana) iſt ein bekanntes Gewürzkraut. Das Oel und der Spiritus, welche aus dieſem Majoran gewonnen werden, ſind heilkräftig.

400. Thymian. Thymus. Der zweilappige Kelch iſt am Schlunde mit weichen Haaren geſchloſſen; die Oberlippe hat drei, die untere zwei Zähne; die kleinſchlundige, rachenförmige Krone hat eine kurze, aufrechte und ſtumpf ausgeſchnittene Oberlippe; die Unterlippe iſt dreiſpaltig. 17 Arten.

Der Feldthymian oder Quendel (Th. serpyllum), mit kriechenden Stengeln, geköpften Blumen, und mit flachen und ſtumpfen Blättern, am Grunde mit Härchen beſetzt, und mit purpurnen Blumenköpfchen, wächſt gern auf trocknen Hügeln und Rainen, wo viel Sonne iſt. Geruch und Geſchmack ſind ſehr gewürzig, angenehm, und der Gebrauch iſt, wie beim Majoran. Der Gartenthymian (T. vulgaris) giebt ein weſentliches Oel.

401. Meliſſe. Melissa. Der Kelch gleichſam vertrocknet, mit dreizahniger, zurückgeſchlagener Oberlippe, die rachenförmige Krone iſt an der Oberlippe gewölbt, an der untern mit einem mittlern, herzförmigen Lappen verſehen. Nach der Blüthe umſchließt der Kelch vier eirunde Samen. Man zählt 6 Arten, unter welchen die Gartenmeliſſe (M. officinalis) häufig bei uns gezogen wird. Die Blumen der quirlförmigen Blumentrauben ſtehen an einfachen Stielen. Die äſtigen Stengel werden bis 3 Fuß hoch, und die herzförmig-eirunden Blätter ſind ſägenartig gezahnt, und auf beiden Seiten haarig. Die weißen, zuweilen röthlichen Blumen kommen im Junius und Julius. — Dieſe Meliſſenart wird meiſtentheils als Thee, vornämlich als blähungentreibend und magenſtärkend gebraucht.

Die großblumige (grandiflora), und die Kalaminte (M. calamintha) in Deutſchland, und die ſtrauchartige (M. fruticosa) in Spanien.

402. Baſilienkraut. Ocymum. Der kurze Kelch mit zirkelförmiger Ober- und vierſpaltiger Unterlippe; die eine Lippe der zurückgelegten Krone vierſpaltig, die andere ungetheilt; die Staubfäden haben am Grunde eine Verlängerung. 34 Arten.

Das gemeine Baſilienkraut (O. basilicum), mit gebrämten Kelchen, und glatten, eirunden Blättern, ſtammt aus Hindoſtan und Perſien, und iſt bei uns in ſehr vielerlei Varietäten vorhanden.

403. Drachenkopf. Dracocephalum. Der Kelch kurz; die Mündung der rachenförmigen Krone aufgeblaſen; die Oberlippe gewölbt. 14 Arten.

Der Meliſſendrachenkopf oder die Türkiſche Meliſſe (D. moldavica), mit quirlförmigen Blumen und lanzettförmigen Neben- oder Deckblättchen, die gefranzt ſind, iſt in der Moldau und Sibirien wild. Man zieht ihn bei uns in Gärten, ſowohl der ſchönen blauen

Blumen wegen, die im Junius und Julius blühen, als wegen ſeines angenehmen Geruchs. Die Blumen werden fleißig von den Bienen beſucht.

404. Helmkraut. Scutellaria. Der kurze Kelch mit ungetheilter Mündung, ſchließt ſich nach der Blüthe mit einem eigenen Deckel; die kurze Röhre der Krone iſt zurückgebogen, die dreiſpaltige Oberlippe hohl, die untere in der Mitte ausgeſchnitten. 19 Arten.

Das gemeine Helmkraut (Sc. galericulata), mit herz- und lanzettförmigen gekerbten Blättern, und mit Blumen in dem Blattwinkel, wächſt überall in Europa an feuchten Orten, an Teichen und Gräben, und in Waldgegenden, mit 2 Fuß hohen, viereckten Stengeln.

405. Brünelle. Prunella. Der Kelch zweilippig, die obere Lippe ſchwach dreizahnig, die untere halb zweiſpaltig; die rachenförmige Krone hat eine überhängende Oberlippe, die Unterlippe einen ausgeſchnittenen Mittellappen; die Staubfäden ſind gabelförmig, die Narbe zweiſpaltig. 6 Arten.

Die gemeine Brünelle (P. vulgaris), mit geſtielten, an der Baſis gezahnten, eirund-länglichen Blättern und Kelchen, die an der Oberlippe abgeſtumpft, und faſt dreizahnig ſind, wächſt faſt überall in Europa, namentlich auf magern Plätzen. Der Stengel erhebt ſich oft bis $1\frac{1}{2}$ Fuß, oft kriecht er an der Erde hin. Blume und Aehre ſind purpurblau, zuweilen aber weiß, und die Bienen finden gute Nahrung in den Blüthen; das Vieh aber frißt das Kraut gern, welches jung auch als Gemüſe und Salat benutzt werden kann.

Zweite Ordnung. Angiospermia.

406. Trompetenblume. Bignonia. Der becherförmige Kelch fünfſpaltig; die Krone mit glockenförmigem Schlunde, unten bauchig, an der Mündung fünftheilig, die Frucht eine zweifächrige Schote, mit vielen

geflügelten Samen. Unter 31 Arten, theils mit einfachen, theils mit zuſammengeſetzten Blättern, ſind einige mehr Bäume, als Sträucher.

Der Trompetenblumenbaum (B. catalpa), mit Blüthen, die unter fünf Staubfäden nur zwei echte haben, mit einfachen, herzförmigen, zu dreien um den Stengel ſtehenden Blättern, iſt in Südamerika, Carolina, Japan, und in Weſtindien wild, und wird ſeiner ſchönen Blätter und Blumen wegen, auch in England, und auch da und dort in Deutſchland gezogen, bringt aber bei uns keine Samen oder Früchte. Die Blätter ſind dünn und groß, die ſtraußweiſe hervortretenden weißen, mit Violett geſprengten Blumen aber mit zwei goldgelben Streifen gezeichnet. Der Stamm wird 20 bis 30 Fuß hoch.

Die wollige Trompetenblume (B. tomentosa) hat herzförmige, unten filzige Blätter, und riſpenförmige Achſelblumen, und iſt in manchen Gegenden Japans heimiſch. Die Früchte geben ein flüſſiges und feines Oel, das zu dem Japaniſchen Firniß in der Heimath angewendet wird, aber auch ein dickeres, das man zu den Kleidern aus der Rinde des Papiermaulbeerbaums benutzt.

407. Creſcentie oder Kürbisbaum. Crescentia. Der Kelch zweitheilig und gleich; die Krone höckrig, glockenförmig, und die geſtielte Beere einfächrig, mit vielen Samen. 3 Arten.

Die Cujet-Creſcentie oder der großfruchtige Kürbisbaum (C. Cujete) iſt in den wärmern Gegenden Amerika's heimiſch, hat keilförmig-lanzettartige, 4 bis 5 Zoll lange Blätter. Der Baum erreicht 20, ja 30 Fuß, und bildet eine ſchöne Krone. Die grünlichgelben, braungeſtreiften und gefleckten Blumen kommen auf einzelnen Stielen in großen Trauben an den Seiten des Stammes und der Aeſte hervor. Die Blumen ver-

wandeln ſich in eine meiſtens fußlange Beere, die nicht an allen Bäumen einerlei Größe und Form hat. Unter der äußern harten Schale derſelben liegt ein Mark, aus welchem man einen ſehr geſchätzten Syrup verfertigt, der in jenen Gegenden beſonders gegen Bruſtbeſchwerden und innere Verletzungen angewendet wird. Die Schale ſelbſt wird zu mancherlei Gefäßen und Geſchirren, ſtatt der Töpfe, Körbe, Löffel, Wagſchalen, Trinkbecher ꝛc. gebraucht; die Karaiben verzieren ſie ſogar mit getriebener Arbeit, und mit ſchwarzer und rother Farbe. Man hat Schalen, die wohl einen Küchen-Eimer Waſſer halten, und kann die daraus gemachten Töpfe, einigemal wenigſtens, über Feuer ſetzen, um Waſſer darin zu kochen. Aus dem glatten, harten Holze macht man Sättel, Stühle, kleine Fahrzeuge ꝛc.

Eine andere Art des Kürbisbaums (C. cucurbitifera), die man der großen Aehnlichkeit wegen für eine Spielart der vorigen angeſehen, jedoch länglich-eiförmige und breitere Blätter und rundere Früchte hat, wird nur an 15 Fuß hoch, bringt kleinere und dunklere Blüthen, und die Früchte haben eine dünne, leicht zerbrechliche Schale.

408. **Müllen oder Keuſchheitsbaum.** Vitex. Der Kelch fünfzahnig; die rachenförmige Krone ſechsſpaltig und zweilappig; die Steinfrucht einſamig, beerig, vierfächrig. 10 Arten.

Der **wahre Keuſchheitsbaum** oder **Keuſchbaum** (V. agnus castus), auch **Mönchspfeffer**, **Schafmilbe** genannt, iſt ein Strauch, und hat gefiederte, geſägte Blätter, und quirlförmige Aehren an den Enden der Zweige, mit blauen, weiß- oder purpurröthlichen, wohlriechenden Blüthen, die im Herbſte blühen. Er iſt wild im Orient, in Nordamerika und ſelbſt in den ſüdlichen Gegenden Italiens (Sicilien und Neapel) heimiſch, wo er feuchte und ſumpfige Orte liebt. Die,

ſo lange ſie friſch ſind, betäubenden Blätter, bilden auf gemeinſchaftlichem Stiel einen Stern. Der Same iſt ſo rund und groß und etwa ſo ſcharf, wie Pfeffer, und auch etwas betäubend, und wurde ehedem in mancherlei Krankheiten angewendet.

409. Hahnekamm. Rhinanthus. Der Kelch viermal geſpalten und aufgeblaſen; die Oberlippe der rachenförmigen Krone helmförmig, die untere halb dreiſpaltig mit größeren Mittellappen, die zweifächrige, am Rande aufſpringende Samenkapſel ſtumpf und zuſammengedrückt, mit wenigen Samen. 10 Arten.

Der glatte Hahnekamm, Läuſe-, Klapper-, Taſchenkraut (Rh. crista galli) iſt als Sommergewächs auf Wieſen und Aeckern zu finden, wird einige Fuß hoch, blüht gelb vom Mai bis Junius, und überzieht faſt ganze Wieſenſtriche. Grün wird das Kraut gern vom Vieh gefreſſen, faſt niemals aber getrocknet, und iſt mithin kein taugliches Wieſen- und Futtergras; daher gute Oekonomen die Blumen abhauen laſſen, ehe der Same reifen kann, der, wenn er unter dem Getreide mitgemahlen iſt, Mehl und Brot ſchwarz färbt, und obwohl unſchädlich, doch einen ſchlechten Geſchmack verurſacht. Die großen, eiförmigen und gezahnten Deckblätter zwiſchen den Blumen, ſehen einem Hahnekamm ſehr ähnlich, und da der Same in den Gehäuſen klappert, ſo iſt der Name Klapperkraut entſtanden.

Ob der haarige Hahnekamm (Rh. alectorolophus), deſſen Kelche haarig, und deſſen Kronen kürzer ſind, der unter dem Getreide oft ein beſchwerliches Unkraut, und faſt in allen Hauptpunkten der vorigen Art ſehr ähnlich iſt, wirklich eine eigene Art ausmache, ſteht noch zu erörtern.

410. Augentroſt. Euphrasia. Der Kelch walzenförmig, mit vier Einſchnitten, die Oberlippe der rachenförmigen Krone gewölbt, und an der Spitze ausge-

ſchnitten; die Unterlippe hat drei gleiche, ſtumpfe Lappen; die Staubbeutel an der Spitze ſtachlicht; die eiförmige Kapſel zweifächrig. 8 Arten.

Der gemeine Augentroſt (E. officinalis), mit etwas eiförmigen, ſtumpfen und ſpitzgezahnten Blättern, iſt mit ſeinen weißen Blumen im Julius und Auguſt überall auf Wieſen und Triften anzutreffen, wo der oft äſtige Stengel 3 bis 6 Zoll lang wird. Die Staubgefäße hängen ſo feſt zuſammen, als wären ſie mit einander verwachſen.

411. Wachtelweitzen. Melampyrum. Der Kelch vierſpaltig; die Krone mit zuſammengedrückter Oberlippe und zurückgeſchlagenem Rande, die Kapſel zweifächrig, ſchief, auf der einen Seite klaffend. Zwei höckrige Samen. 5 Arten.

Der Ackerwachtelweitzen (M. arvense), ein Unkraut, welches das Vieh ſehr gern frißt.

412. Schuppenwurz. Lathraea. Der Kelch vier- bis fünfſpaltig; eine flache, gedrückte Drüſe unten an der Naht oder Furche des Fruchtknotens; die einfächrige Kapſel mit offen ſtehendem Kelch bekleidet. 5 Arten.

Die gemeine Schuppenwurz (L. squamaria), mit einfachem Stengel und unter ſich hängenden Kronen, deren Unterlippe dreiſpaltig iſt, hat ihren Platz in Wald- und Berggegenden, in Zäunen und Büſchen, und am liebſten zwiſchen dem Haſelgeſträuch. Die Wurzel beſteht aus lauter über einander liegenden Schuppen, aus welchen der einzelne, blaß-purpurblaue Stengel hervortritt, der etwa 8 Zoll hoch wird, und nur allein mit eirunden, häutigen Schuppen beſetzt iſt.

413. Läuſekraut. Pedicularis. Der Kelch fünfſpaltig; die Krone mit einer oben zuſammengedrückten Lippe; die zweifächrige Kapſel zugeſpitzt, ſcharf und ſchief; die wenigen Samen mit einer Haut überzogen. 23 Arten.

Das Sumpfläuſekraut (P. palustris) wurde ſonſt gebraucht, um das Vieh vom Ungezieſer zu reinigen. — Eben ſo das Waldläuſekraut (P. sylvatica).

414. Löwenmaul. Antirrhinum. Der Kelch fünftheilig, die Krone wird mit einem Löwenrachen verglichen, hat eine zweiſpaltige Oberlippe, und dreilappige Unterlippe, und iſt am Grunde höckrig oder geſpornt, die Kapſel zweifächrig, vielſamig, an der Spitze in zurückgebogene Läppchen aufſpringend. Unter 53 Arten haben mehrere einen ſcharfen Saft, daher man ſie fälſchlich für giftig gehalten hat.

Das Zymbelkraut (A. cymbalaria), die Erdwinde (A. elatine), das purpurfarbene Löwenmaul (A. purpureum), das wilde (A. orontium) und das große (A. majus) ſind die merkwürdigſten Arten.

415. Fingerhut. Digitalis. Der Kelch fünftheilig, die Krone glockenförmig, mit bauchiger Röhre und fünfſpaltig; die zweifächrige Kapſel eirund zugeſpitzt.

Der purpurrothe Fingerhut (D. purpurea), mit eirunden, ſpitzigen Kelchblättchen, und ſtumpfer Krone, deren Oberlippe ungetheilt iſt, wächſt in mehreren Gegenden Europa's, und auch in Deutſchland in bergigen Waldungen oft in großer Menge. Der eckige, bis 4 Fuß hohe Stengel trägt hellgrüne, ſchiefgezahnte Blätter, und eine lange, ſchöne Blumenähre, deren purpurrothe Blumen im Junius und Julius hervorbrechen, weshalb der Fingerhut auch in unſern Gärten als Zierpflanze gezogen wird. Er iſt ſo giftig, wie der gefleckte Schierling und Eiſenhut, bringt gleiche Wirkungen hervor, wie dieſe, und wird in gleichen Krankheiten benutzt.

Der gelbe (D. lutea) iſt dem vorigen an Kräften und Wirkungen ähnlich.

416. Linnäe. Linnaea. Doppelter Kelch, wovon der Fruchtkelch zweiblättrig, der Blumenkelch aber

fünftheilig iſt, mit glockenförmiger Krone, trockner und dreifächriger Beere, iſt ein vieljähriges, dem berühmten Linnē zu Ehren alſo genanntes Gewächs, von welchem man nur Eine Art kennt, die man in den nördlichen Gegenden Europa's, Aſiens und Amerika's findet, und die auch in Deutſchland, vorzüglich in alten ſchattigen Nadelwäldern nicht ſelten iſt. — Die Stengel ſind fadenförmig und kriechend, und bis 6 Fuß lang, die Aeſtchen aber ſtehen aufrecht, und tragen zwei purpurrothe, von außen weißliche, überhängende Blumen. Die beinahe kreisrunden Blätter ſind feſt, und etwas zottig.

417. Ervenwürger oder Sonnenwurz. Orobanche. Der Kelch gefärbt, und, nach der Arten Verſchiedenheit, zwei= oder fünfſpaltig; die Krone rachenförmig; an der Grundfläche des Fruchtknotens eine kleine Drüſe; die einfächrige Kapſel zweiſchalig und vielſamig. 13 Arten.

Der große Ervenwürger (Or. major), mit ganz einfachem, weichhaarigem Stengel, und Staubfäden, die beinahe über die Blume hervorragen, wächſt nicht nur bei uns in Bergwäldern, ſondern auch auf Wieſen, Aeckern, Triften, und beſonders unter Hülſenfrüchten, welchen er, wie man zu ſagen pflegt, die Nahrung entzieht, daher man ihn eine Raubpflanze nennt.

418. Seſam. Sesamum. Ein fünftheiliger Kelch; die Krone glockenförmig und fünfſpaltig; der unterſte Einſchnitt größer; die Narbe lanzettförmig; die Samenkapſel vierfächrig; eine Anlage zum fünften Staubfaden. 4 Arten.

Der Morgenländiſche Seſam (S. orientale), mit eirund=länglichen, ungezahnten Blättern, iſt wild in Aegypten, auf Zeylan und auf der Küſte Malabar, wird aber in vielen Gegenden des Morgenlandes, namentlich in Oſtindien, eigends angebaut, vorzüglich des ſüßen, hellen, fetten Oels wegen, das zu Speiſen und

zum

zum Salben in Bädern gebraucht wird. Auch ißt man den Samen, welcher daher, nebſt dem Oel, im Morgenlande ein bedeutender Handelsartikel iſt.

Vierzehnte Claſſe. Tetradynamia.

Erſte Ordnung. Siliculosa.

419. Leindotter. Myagrum. Das unausgeſchnittene Schötchen endigt ſich in einen kegelförmigen Griffel, und hat meiſtentheils ein einſamiges Fächerchen. 10 Arten.

Der zahme Leindotter (M. sativum, oder aber Moenchia sativa), wenn man ihn, nach neuerer Annahme, zu dem Afterdotter rechnet, mit umgekehrt-eiförmigen, geſtielten und vielſamigen Schötchen, wird auch, da er ſich unter dem Flachs vorzüglich häufig findet, Flachsdotter, auch Finken- und kleiner Oelſame genannt. Unter dem Flachs wird er oft zu dem ſchädlichſten Unkraute, und wenn der Leinſame nicht aufgegangen iſt, ſo überzieht er zuweilen ganze Aecker. Die kleinen, blaßgelben Blumen kommen im Sommer zum Vorſchein; die Schote iſt nicht größer, als eine Erbſe. — Man hat dies Gewächs, wegen des Oelgehalts ſeines Samens, fleißig angebaut, und manche Oekonomen zogen es dem Rübſamen vor. In manchen Gegenden iſt man jedoch davon zurückgekommen. Das Oel davon gerinnt zwar nicht leicht in der Kälte, wird aber ſehr bald ranzig. Indeſſen giebt der Same auch ein ſehr gutes Futter für's Geflügel.

420. Hungerblümchen. Draba. Das Schötchen iſt ganz (ungetheilt), eirund-länglich, etwas zuſammengedrückt, faſt ohne Griffel, und die etwas erhabenen Schalenſtücke laufen mit der Scheidewand gleich. 8 Arten.

Das Frühlingshungerblümchen (D. verna), mit nacktem Blumenſchaft und leichtgeſägten Blättern,

iſt ein Sommergewächs, das überall, beſonders auf Sandboden und auf trocknen Aeckern und Angern angetroffen wird. Die weißen Blümchen kommen zeitig, bei gelindem Wetter oft ſchon am Ende des Winters hervor, und ſitzen traubenförmig auf ihren Stielen.

421. Roſe von Jericho. Anastatica. Die kleine Schote zugeſtumpft, gekrönt, und aus Schalenſtücken beſtehend, die noch einmal ſo lang ſind, als die Scheidewand. Die Fächer ſind nicht einſamig, wie ſonſt angegeben iſt, ſondern zweiſamig.

Die wahre Jerichoroſe (A. hierochuntica); die neuere Benennung iſt Hufkraut, wegen der Geſtalt der Frucht. Sie hat ſtumpfe Blätter, kurze Blumenähren, und klauenförmige, ſtachlichte Schoten. Man findet ſie in Aegypten, Paläſtina, und an den Ufern des rothen Meeres, etwa 4 bis 6 Zoll hoch. Sie wird in unſern botaniſchen Gärten jährlich aus Samen gezogen. Iſt die Pflanze im Abſterben, ſo biegen ſich die Zweige alle oberwärts gegen einander, und ſie bekommt dadurch eine rundliche Geſtalt. Sie dehnt ſich, wenn man ſie in's Waſſer legt, wieder aus, und wenn man ſie trocknet, zieht ſich auch Alles wieder in die vorige Lage.

422. Kreſſe. Lepidium. Die Schötchen ausgeſchnitten (ausgerandet), zuſammengedrückt, mit ſcharfkeilförmigen, widerſinnigen (der Scheidewand entgegengeſetzten) Schalen, die bei den meiſten Arten wohl nur einſamig ſind. 24 Arten.

Die Gartenkreſſe (L. sativum), mit länglichen, vierſpaltigen Blättern, iſt bereits bei uns ſo heimiſch, daß man ſie an mehrern Orten wild antrifft. Sie iſt ſchon ſehr früh im Jahre zu haben. — Es giebt auch eine breitblättrige (L. latifolium) und eine Stinkkreſſe (L. ruderale).

423. Taſchenkraut. Thlaspi. Die Schötchen ausgeſchnitten, verkehrt-herzförmig, mit vielſamigen Fä-

chern. Die Schalenſtücke ſind ſchiffförmig und gerandet. 14 Arten.

Das Acker-Täſchelkraut (Bauernſenf, Pfennigskraut, Th. arvense), mit kreisrunden Schötchen, und länglichen, gezahnten Blättern, iſt auf Aeckern, beſonders auf ſteinigen, mit Anfang des Sommers ein gemeines Unkraut. Der eckige Stengel, von etwa 1 Fuß Höhe, iſt faſt ganz von den Blättern umfaßt. Die weißen Blumen kommen im Mai und Junius. — Die ganze Pflanze hat einen widrigen, knoblauchähnlichen Geruch, ſoll, wie ſo viele andere, zur Vertreibung der Wanzen und Kornwürmer dienen, und wird vom Viehe gern gefreſſen. Die Milch der Kühe nimmt, falls ſie zu viel davon gefreſſen haben, einen unangenehmen Geſchmack an. — Dieſer knoblauchähnliche Geruch findet ſich auch bei andern Arten.

424. Löffelkraut. Cochlearia. Das Schötchen ausgerandet (ausgeſchnitten), aufgeſchwollen, rauh und vielſamig, mit höckrigen, ſtumpfen Schalenſtücken. 8 Arten.

Das gemeine Löffelkraut (C. officinalis), mit herzförmigen, faſt rundlichen Wurzelblättern, und länglichen, etwas vertieften Stengelblättern, iſt beſonders am Meeresſtrande, und verſchiedentlich in Deutſchland an einigen ſumpfigen Orten zu Hauſe. In Grönland überzieht es oft die armſeligen Erdhütten dick und dicht. Die Wurzelblätter ſind langgeſtielt, und oft auf jeder Seite einigemal ausgebogen. Der Stengel zeräſtelt ſich in Zweige, und erreicht die Höhe von 1 Fuß. Die oberſten Blätter ſind ungeſtielt, eirund, gekerbt, und umfaſſen den Stengel mit zwei ohrförmigen Lappen. An der Grundfläche der zwei kürzern Staubfäden ſitzt auf jeder Seite eine Drüſe.

Man baut dies Gewächs in unſern Gärten verſchiedentlich als Küchenkraut, wie es denn auch ſeiner Heil-

kräfte wegen verdient, vorzüglich wegen ſeiner antiſcorbutiſchen Kräfte, wodurch es den Seefahrern ſo wichtig iſt.

Merrettig oder Meerrettig (C. armoracia), mit lanzettförmigen, gekerbten Wurzelblättern, und eingeſchnittenen Stengelblättern, iſt an Deutſchlands Gräben und auf feuchten Wieſen wild, wird aber bei uns bekanntlich in Gärten durch die Wurzel fortgepflanzt, die zur Nebenſpeiſe benutzt wird, wozu ſie nur vom Herbſt bis in's Frühjahr taugt. Nur getrocknet und gepulvert kann ſie im Sommer noch benutzt werden.

425. Bauernſenf. Iberis. Bei der Krone ſind die zwei äußern Blätter größer, die Schötchen ſind rundlich, zuſammengedrückt und ausgeſchnitten. 13 Arten, unter welchen einige perennirend, andere bloß Sommergewächſe ſind.

Der immerblühende (I. semperflorens) iſt eine ſtrauchartige Pflanze mit keilförmigen, glattrandigen, ſtumpfen Blättern, die in Perſien und Sicilien heimiſch iſt, bei uns jedoch auch im Freien ausdauern ſoll. Sie wird etwa 1 Fuß hoch, und die vielen zarten Zweige, die ſich ausbreiten, ſind an der Spitze mit Blättern und weißen Blumenbüſcheln beſetzt.

Eine rundblättrige Art wächſt auf hohen Gebirgen Deutſchlands. Die Blumenblätter ſind faſt gleich groß und purpurfarben, die Schötchen aber nach Einigen viereckig, nach Andern dreieckig. — Der bittere Bauernſenf (I. amara), der mit dem vorigen gleiche Heimath hat, und ſich auch auf ungebauten Aeckern findet, hat lanzettförmige, ſpitze, faſt gezahnte Blätter.

426. Steinkraut. Alyssum. Einige Staubfäden ſind bei manchen Arten nach Innen mit einem Zähnchen verſehen; die Krone iſt regelmäßig; das faſt kugelrunde Schötchen iſt ſchwach ausgeſchnitten, und mit einem bleibenden Griffel gebrämt, und die Fächerchen ſind zweiſamig. 15 Arten.

Das ſtachlichte Steinkraut (A. spinosum), hat Traubenblumen, die im Alter ſtachlicht werden. Es iſt in Südfrankreich und Spanien zu Hauſe, wird aber auch in unſern Gärten gezogen. Die Pflanze wird etwa 2 Fuß hoch.

Das eigentliche Steinkraut (A. saxatile) hat ſtrauchartige, rispenförmige Stämme, und lanzettförmige, ſehr weiche, ausgeſchweifte Blätter. Es wächſt zwiſchen Felſen und Klippen hervor. Die Stengel werden ſelten über 1 Fuß hoch, und die Zweige ſtrecken ſich gewöhnlich auf der Erde hin. — Die hellgelben Blumen blühen, vom Mai an, den ganzen Sommer hindurch.

427. Doppelſchild. Biscutella. Die ſogenannten Schötchen ſind Samengehäuſe, die gerade gegen einander über ſtehen, zuſammengedrückt, und faſt kreisrund, der Kelch iſt am Grunde mit einem höckrigen Blättchen verſehen.

Bei dem geöhrten Doppelſchild (B. auriculata) ſind die Kelche auf beiden Seiten, der Drüſen wegen, höckrig, und die Samenbehältniſſe bilden oben mit dem Griffel zwei ſtumpfe ausgebogene Winkel. Es iſt ein Sommergewächs, deſſen Stengel gegen 2 Fuß hoch werden, und welches in der Provence und in Italien heimiſch iſt. Die gelben Blumenblättchen haben ziemlich lange Nägel.

428. Mondkraut. Lunaria. Das Schötchen iſt ungetheilt, flach zuſammengedrückt, geſtielt und faſt eirund, beſtehend aus gleichlaufenden, flachen Schalenſtücken, die mit der Scheidewand gleiche Größe haben. Der Kelch hat zwei ſackförmige Kelchblättchen. 2 Arten.

Das ausdauernde oder weiße Mondveilchen oder Mondkraut (L. rediviva), auch Waldringel und Walpurgiskraut genannt, hat wechſelsweiſe ſtehende Blätter, und lanzettförmige Schötchen. — Der 3 Fuß hohe Stengel iſt röthlich, haarig, und treibt haarige Blätter. Die wohlriechenden, purpurnen oder weiß=

lichen Blumen ſtehen in Büſcheln an den Gipfeln des Stengels und der Zweige, und werden von den Bienen beſucht.

Zweite Ordnung. Siliquosa.

429. Zahnkraut oder Zahnwurz. Dentaria. Die Schote rundlich, gerandet und ſchnellend aufſpringend. Die zurückgerollten Schalen ſind kürzer, als die Scheidewand; die Narbe iſt ausgeſchnitten; der Kelch ſtößt der Länge nach zuſammen. 3 Arten, unter welchen das neunblättrige Zahnkraut (D. enneaphylla), mit Blättern, die dreifach ſind, und zu dreien beiſammen ſtehen, wächſt in Deutſchland an ſchattigen, bergigen Orten. Der Stengel wird etwa 1½ Fuß hoch, und hat oben drei oder vier Seitenzweige, an deren jedem drei lanzettförmige, ſägeartig gezahnte Blätter ſitzen. — Die röthlichen Blumen ſtehen ſtraußförmig zu 5 bis 6 an der Spitze des Stengels, und blühen im April und Mai. Die Wurzel beſteht aus zahnartigen, über einander liegenden Schuppen, daher wohl der Name Zahnkraut. Sie ſoll einen angenehmen, aber ſcharfen Geſchmack haben.

430. Schaumkraut. Cardamine. Die lange Schote rollt beim Aufſpringen die Schalenſtücke zurück. Die Narbe iſt ungetheilt, der Kelch ſteht etwas offen. 16 Arten, die man in drei Familien bringt.

Der deutſche Name bezieht ſich auf den Schaum, der ſich auf einigen Arten findet, und einem Inſekt zur Hülle dient. — Das Springſchaumkraut (C. impatiens), mit gefiederten, eingeſchnittenen, und mit Blattanſätzen verſehenen Blättern, und mit blätterloſen Blumen, wächſt als zweijährige Pflanze faſt in allen niedrigliegenden Wäldern Deutſchlands. Der Kelch hinterläßt eine Schote, die, ſobald ſie reif iſt, bei der geringſten Berührung aufſpringt, und den Samen ausſtreut, daher es auch Springkreſſe genannt wird.

431. Rauke. Sisymbrium. Kelch und Krone haben abſtehende Blättchen; die rundliche, aufſpringende Schote rollt ſich mit ihren Schalenſtücken nicht zurück. Die häufig vorkommenden Drüſen fehlen auch dieſer Gattung nicht. 41 Arten.

Die Brunnenkreſſe (S. nasturcium), mit niedergebogener Schote, gefiederten Blättern, und rundlich-herzförmigen Blättchen, iſt in Deutſchland, wie in ganz Europa, auch in Nordamerika an Quellen und Bächen zu Hauſe, und der Stengel wird etwa 1 Fuß hoch. Aus den Blattwinkeln brechen neue Sproſſen hervor, mit Wurzeln an der Grundfläche, die eben ſowohl, als der Same, zur Fortpflanzung dienen.

Die Waſſer- und eine Sumpfrauke (S. amphibium und palustre), die Mauerrauke (S. murale), auf Mauern und Felſen, und das Sophienkraut (S. Sophia) ſind zum Theil heilkräftig.

432. Der Hederich. Erisymum. Mit ſteifen, vierſeitigen und ſäulenförmig-aufrechtſtehenden Schoten und geſchloſſenem Kelch. — 10 Arten.

Der gemeine Hederich (E. officinale), auch gelb Eiſenkraut genannt, mit Schoten, die dicht am Stengel liegen, und ſchrotſägeförmigen Blättern, iſt auf Schutt, an Wegen, an Dörfern u. ſ. w. in ganz Deutſchland heimiſch, und ein Sommergewächs. Die kleinern gelben Blumen haben Drüſen an den kürzern Staubfäden. Dieſe Pflanze wird gern von dem Vieh gefreſſen. Die Blätter haben einen ſcharfen Geſchmack, aber wenig Geruch.

433. Levkoje. Cheiranthus. Der Fruchtknoten auf beiden Seiten mit einem drüſenartigen Zahn verſehen; der Kelch iſt geſchloſſen, und zwei Blättchen am Grunde ſind höckrig; die Samen ſind flach. 25 Arten.

Die Winterlevkoje (Ch. incanus) hat ſtaudige Stengel, lanzettförmige, ſtumpfe, glattrandige und be-

ſtäubte Blätter, an der Spitze abgeſtumpfte und zuſammengedrückte Schoten. Ihre Heimath iſt Spanien und das ſüdliche Frankreich. In unſern Gärten, wo man ſie ihres lieblichen Geruchs wegen ſo gern hat, dauert ſie einige Jahre, aber nicht im freien Lande. Auch die Verſchiedenheit ihrer Farben macht ſie angenehm, denn man hat ſie in allen Abſtufungen des Roths, aber auch blau, weißgefleckt und geſprenkelt, und überdies einfach oder gefüllt.

Der Lack, Goldlack, gelbe Viole (Ch. cheiri), mit lanzettförmigen, ſpitzen und glatten Blättern, eckigen Zweigen und ſtrauchartigem Stengel, iſt eine Pflanze, die auch wohl im ſüdlichen Europa vorzüglich heimathlich ſeyn mag, obwohl angegeben wird, daß ſie auch in Schleſien und verſchiedenen andern Gegenden Deutſchlands heimiſch ſey. Sie iſt aber wohl nur verwildert, denn ſie pflanzt ſich gar gern von ſelbſt da fort, wo ſie warmen und geſchützten Standort hat. Der ſchönen Blumen und des weitduftenden Geruchs wegen, iſt ſie eben ſo beliebt, als die Levkoje. Der Stengel wird oft über 3 Fuß hoch. Die Grundfarbe der einfachen oder gefüllten Blumen iſt gelb; das Gelbe aber geht oft in's Braunrothe über, wo man ſie dann Goldlack nennt.

434. Nachtviole. Hesperis. Der Kelch geſchloſſen; die vier Blumenblätter ſchief gebogen; zwiſchen den kurzen Staubgefäßen und dem Fruchtknoten ſitzt ein Drüschen; die Narbe iſt an der Grundfläche zweigablig, und an der Spitze wieder vereinigt, die Schote ſteht ſenkrecht (ſtarrend).

Die traurige Nachtviole (H. tristis), oder die wohlriechende blaſſe Nachtviole, mit ſteifhaarigem, äſtig abſtehendem Stengel, iſt in den ſüdlichen Gegenden Europa's, und auch Deutſchlands, auf Berg= und Sandäckern zu Hauſe, und eine zweijährige Pflanze. Der Stengel wird etwa gegen 2 Fuß oder

auch drüber hoch. Die Wurzelblätter ſind geſtielt und eirund, die Stengelblätter aber ungeſtielt und herzförmig; die zwei Kelchblättchen unter den zwei kürzern Staubfäden haben eine bauchige Hervorragung, die Blumenblättchen einen gelben Grund mit purpurrothen Adern durchzogen. Die Drüſen, welche die kürzern Staubfäden umgeben, ſind gekräuſelt, wie bei der folgenden Art. — Bringt die Schote vollkommenen Samen, ſo iſt ſie ziemlich rund, ſonſt aber flach gedrückt. Des ſchönen Wohlgeruchs wegen, den ſie zur Abend- und Nachtzeit aushaucht, zieht man ſie in unſern Gärten. Im Junius und Julius ſtehen die blaßrothen Blumen in lockeren Aehren, und treten an den Spitzen der Zweige hervor. Am Tage ſind ſie geruchlos. Ein magerer, trockener Sandboden iſt dem Gewächs am meiſten zuträglich.

Die Frauen-Nachtviole, H. Matronalis, mit einfachem, aufrechtem Stengel, eirund-lanzettförmigen, gezahnten Blättern, und mit ausgeſchnittenen Blumenblättern, die ſich in ſteife Spitzen endigen, mag wohl auch im ſüdlichen Europa zu Hauſe gehören, iſt aber an mehrern Orten Deutſchlands ſo verwildert, daß man ſie in ſchattigen Wäldern antrifft. Die Wurzel dauert zwei und wohl noch mehr Jahre, und die Stengel werden auch zuweilen zwei und mehrere Jahre alt. Unter mehrern Varietäten (weiße, rothe, gefleckte, geſtreifte, einfache, gefüllte) erzieht man bei uns am liebſten die gefüllte weiße, deren levkojenartige Blumen in großen Sträußern am Gipfel des Stengels beiſammen ſitzen, und beſonders des Abends ſtark und angenehm duften.

435. Schaf- oder Gänſekraut. Arabis. Vier zurückgebogene, zwiſchen den Kelchblättern einzeln ſitzende Honigdrüſen, und gleich breite, ungetheilte (uneingekerbte) an der Spitze kopfförmige Schoten. 13 Arten.

Das gemeine Schafkraut, oder Ackerlevkoje, oder kleiner Thurmſenf, A. Thaliana, mit ge-

ſtielten, lanzettförmigen, glattrandigen Blättern, wächſt in Deutſchland da und dort auf Aeckern, Triften, Wällen u. ſ. w., und iſt ein jähriges Gewächs. Die vollkommene Schote iſt mehr walzenförmig, als zuſammengedrückt, und mit vier Längenſtreifen verſehen. Die Schafe gehen dieſem Kraute ſehr nach.

436. **Kohl.** Brassica. Der Kelch aufrecht und zuſammengebogen, zwiſchen dem Fruchtknoten und den kürzern Staubfäden eine Drüſe, und eine andere zwiſchen den vier längern und dem Kelche; die Samen kugelrund. 16 Arten.

Der **gemeine Kohl**, B. oleracea, hat eine runde Wurzel, aus welcher ein Stamm hervorgeht.

Man theilt die Varietäten in **Kopfkohlarten**, **Blattkohlarten**, **Blüthenkohlarten**, und **Kohlrübenarten**.

Bekannt ſind: der **weiße Kohl**, oder **Weißkraut**, Br. ol. capitata, der **Straßburger** oder **Braunſchweiger Kopfkohl**, Br. ol. ſerotina compressa major; der **rothe Kopfkohl**, rubra, der **Savoyerkohl**, oder **weiße Wirſing**, Br. oleracea Sabauda; der **Blaukohl**, Br. ol. selenisia, mit ganz krauſen Blättern, die mit bläulichem Staube bedeckt ſind; der **Grünkohl**, viridis, der **Federkohl**, laciniata, und der **bunte Franzöſiſche Kohl**, foliis variegatis, und andere.

Zu dem **Blüthenkohl** gehören folgende Arten: der **Blumenkohl**, oder **Broccoli**, Br. ol. botryt. capitibus pluribus seu sparagoides aus Italien; der **Blumenkohl** (Carviol, Käſekohl) aus Cypern, und andere.

Die **Kohlrüben** über und unter der Erde ſind ebenfalls Arten dieſer Gattung, und der **Schnittkohl** nichts anders, als eine Abart der Kohlrübe.

Der **Rübſamen**, Br. napus, mit ſpindelförmiger

Wurzel und herzförmig länglichen Stengelblättern, die undeutlich gezahnt, theils glatt, theils rauh ſind, und den Stengel umfaſſen. Die Wurzelblätter ſind lanzettförmig. Er wächſt an dem Sandgeſtade Englands und Hollands, und ſoll hier ſeine Heimath haben. Daß man ihn bei uns zwiſchen den Saatfeldern hin und wieder antrifft, beweiſt nur, daß er bei uns verwildert iſt. Der holzige, äſtige Stengel giebt mit ſeinen ſtark riechenden gelben Blumen den Bienen viel Stoff zu Wachs und Honig, und die langen Schoten enthalten den ölreichen Samen, aus welchem das Rüböl oder Brennöl geſchlagen wird. Zweierlei Spielarten werden faſt überall unterſchieden.

Der Winterrübſame, Br. nap. hiberna, und der Sommerrübſame, Br. nap. sativa; der erſtere wird im Auguſt oder September geſäet, und reift im Junius des nächſten Jahres. Er iſt größer, und bringt größere und ölreichere Körner, als der Sommerrübſen. Ein Scheffel liefert 30, ja 50 Pfund Oel. Die Blätter geben, warm zubereitet, bekanntlich einen ſehr geſunden und beliebten Winterſallat.

Der Sommerrübſamen wird im Mai und Junius geſäet, und reift um Michaelis. Er iſt kleiner, und giebt weniger Oel. Sein Same iſt für Vögel viel geſünder, als der vom Winterrübſamen, von welchem dieſelben leicht ſterben. Die Nützlichkeit der Oelkuchen von beiden Sorten iſt bekannt.

Der Feldkohl, — Engländiſcher Oelkohl, Br. campestris, mit dünnem Stengel und Wurzel, und gleichförmigen, herzförmigen und ſtielloſen Stengelblättern. Die Wurzelblätter ſind etwas rauch, und am Rande wellenförmig, die gelben Blüthen kommen im Mai und Junius. Man trifft dieſen Kohl hie und da in England und Deutſchland zwiſchen der Saat, und baut ihn im erſtern Lande eigends an. — Noch ſind folgende Rübenarten, als hieher gehörig, zu bemerken: die weiße Rü-

be, Rübenkohl, Br. rapa, mit kreisrunder, eingedrückter fleiſchiger Wurzel, die einen Stamm treibt, gelben Blüthen, und theils rauhen, theils glatten Blättern, in England und Holland heimiſch.

Ferner, als Abarten des Rübſamens, die Mai- oder Tellerrübe, Br. rapa sativa rotunda, radice candida, die Engliſche runde grünköpfige Rübe, mit einer, über der Erde grünen Wurzel; die Schweizerrübe, Br. rapa sativa rotunda, radice punicea, mit einer purpurrothen Wurzel; der Turnips (Burgunderrübe), oblonga, mit langer, weißer, und fleiſchiger Wurzel, einen halben Fuß über der Erde, bis 15 Pfund ſchwer, gewöhnlich aber nur 4 bis 6 Pfund; gewöhnlicher Dick- oder Runkelrübe genannt, Beta cicla altissima. Ferner: die Märkiſche oder Teltower, in der Mark Brandenburg heimiſch, und von beſonderm Wohlgeſchmack. Die Steckrübe hat eine fleiſchige, kurze und kleine Wurzel von gutem Geſchmack.

Folgende Kohlarten haben Schoten mit ſchwertförmigem Griffel. Die weiße Rauke, Br. Eruca, mit leierförmigen Blättern, und der Raukenkohl, Br. erucastrum, mit ſchwertförmigen, gezahnten Blättern, und ſteifborſtigem Stengel.

437. Senf. Sinapis. Der Kelch offen oder ausgebreitet. Die Nägel der Blumenblätter gerade aus ſtehend; zwei Drüſen zwiſchen den kurzen Staubfäden und dem Stempel, und zwiſchen dem längern Staubfaden und dem Kelche ebenfalls zwei.

Der Ackerſenf, wilder Senf, gelber Hederich, S. arvensis, mit vieleckigen, knotig aufgeſchwollenen Schoten, die länger ſind, als der zweiſchneidige Schnabel, wächſt auf Deutſchlands Aeckern, beſonders im Sommergetreide, oft ſo häufig, daß man glauben könnte, er ſey recht dick mit Fleiß ausgeſäet. Der harte Stengel wird an zwei Fuß hoch, und iſt unten borſtig. Die

Blätter ſind meiſtens in tief gezahnte, ſpitze Lappen eingeſchnitten; die gelbgeaderten Blumen erſcheinen im Mai bis in den Spätſommer in Aehren. -- Der ſchwarze, gemeine Senf, S. nigra, mit glatten, an der Blumentraube gedrückten Schoten, wächſt an vielen Orten Deutſchlands auf gebautem oder ungebautem Boden, an Dämmen, Wegen, und auf Schutthaufen wild, oder vielleicht nur verwildert, und wird des Samens wegen eigends angebaut.

Der weiße, oder Gartenſenf, S. alba, mit rauhen Schoten, die einen ſchwertförmigen, ſchiefen Schnabel haben, iſt ebenfalls auf den Aeckern zwiſchen dem Getreide zu finden, und wird, wie der vorige, ſeines Samens wegen angebaut, der ſchärfer iſt, als der Same aller andern Arten. Die Blätter ſind in Lappen eingeſchnitten, Stengel und Zweige hohl. Die unterſten, ſehr ſaftigen Blätter können als Gemüſe benutzt werden. — Die Blumenkrone iſt gelb und geadert, der Same aber gelblich, und oftmals auch braun.

Der Senfſame iſt ſchon von alten Zeiten her wegen ſeiner magenſtärkenden, ſchwindelvertreibenden und anderweitigen heilſamen Kraft berühmt.

Der Morgenländiſche oder Levantiſche Senf, S. orientalis, mit Schoten, die rückwärts ſteifborſtig, an der Spitze faſt viereckig, und zuſammengedrückt ſind, ſoll auch verſchiedentlich in Deutſchland unter der Saat anzutreffen ſeyn. Stengel und Zweige ſind ſehr borſtig, die Blumen ebenfalls gelb blühend, aber ſpäter, als bei den andern Arten, der Same iſt rund und bräunlich.

438. Rettig. Raphanus. Der Kelch geſchloſſen, und an der Grundfläche höckrig, zwei Drüſen zwiſchen den zwei kürzern Staubfäden und dem Stempel, und eben ſo viel zwiſchen den längern Fäden und dem Kelche; die knotige Schote rund und gegliedert. 8 Arten.

Der Ackerrettig oder weißer Hederich, R.

raphanistrum, hat runde, gefiederte, einfächrige, glatte Schoten, und wächſt in ganz Deutſchland, beſonders unter der Sommerſaat, als ein ſehr beſchwerliches Unkraut. Der in einige Zweige zertheilte Stengel wird 1 bis 2 Fuß hoch. Die bald glatten, bald rauhen Blätter, gleichen den Rübenblättern; die Blumen ſind gelb, oder weißlich, oder auch röthlich, oft mit purpurnen Adern durchzogen. Sie blühen vom Mai bis Auguſt. Das Kraut, obwohl für den Oekonomen Unkraut, dient jedoch dem Viehe als Futter, und die Samen geben ein reichhaltiges Oel.

Der gemeine Rettig, R. sativus, mit ſchwarzen Samen; der ſchwarze, mit einer Wurzel, welche die Dicke eines Mannsſchenkels erreicht, und der Korinthiſche Rettig, R. gongylodes, nebſt den Spielarten, welche unter dem Namen Radieschen bekannt ſind, (die beſten ſind die Glasradieschen,) und der Chineſiſche Oelrettig, R. sativus Sinensis oleoferus, der von China zuerſt nach Schweden kam. In China baut man dieſe Pflanze, ihres reichen Oelgehalts wegen, ſorgfältig an. Sie verdiente bei uns vielleicht vor vielen andern fremden Gewächſen einen Anbau im Großen, indem ſie nicht nur ſehr gut bei uns fortkommen, ſondern auch den Samen funfzig, ja achtzigmal wiedergeben ſoll, die Körner aber die Hälfte ihres Gewichts an Oel geben, welches an Speiſen wie Baumöl dient, und eben ſo rathſam brennt, als dieſes. — Beim Brennen dieſes Oels ſammeln angeblich die Chineſen den feinen Ruß deſſelben ſorgfältig in weiten Trichtern auf, und verfertigen davon, mittelſt eines Zuſatzes von Gummi, den bekannten ſchwarzen Malertuſch, den man bei uns in Europa ſehr übel aus Kienruß nachmacht.

439. Zackenſchote, Meerſenf. Bunias. Die Schote, oder vielmehr die Steinfrucht iſt abfallend, ohne

aufzuſpringen, viereckig, zackig, mit ungleichen, ſcharf zugeſpitzten Winkeln. 10 meiſtens ausländiſche Arten.

Die gemeine Zackenſchote, oder Meerſenf, B. Cakile, mit eirunden, glatten und zweiſchneidigen Schötchen, wächſt am Seeſtrande Europa's, und auch an Deutſchlands Küſten. Es iſt ein jähriges Gewächs, das zwiſchen den länglich-haarförmigen, in Queerſtücke getheilten Wurzelblättern zwei oder drei weitäſtige, glatte, einen Fuß und drüber hohe Stengel treibt, die mit länglichen, dicken und fleiſchigen, mehr oder minder eingeſchnittenen Blättern beſetzt ſind. Die Blumen ſind blaß purpurfarben, und bilden ziemlich lange Trauben an den Enden der Zweige und in den Blattwinkeln. Die faſt viereckte Frucht iſt zweifach gegliedert, faſt 1 Zoll lang, und enthält ein bis zwei Samen.

440. Waid. Isatis. Zuſammengedrücktes, lanzettförmiges, einfaches Schötchen, welches einfächrig iſt, abfällt, mit einem Griffel gekrönt iſt, und einen einzigen Samen enthält. 6 Arten.

Der gemeine Waid, L. tinctoria, auch Färberwaid, oder Paſtel, hat längliche Schoten, gekerbte Wurzelblätter, pfeilförmige Stengelblätter, wächſt in verſchiedenen Gegenden Deutſchlands wild, und verwildert auch leicht da, wo er gebaut wird. Die zarte, zweijährige Wurzel iſt rübenartig, der Stengel vieläſtig. Er wird drei bis vier Fuß hoch, und bringt ſeine kleinen, gelben, von den Bienen viel beſuchten Blumen im Junius. Die kleine platte Schote hat einen einzigen ölreichen Samen.

Man hat Winter- und Sommerwaid, jener wird im Herbſt, dieſer im Mai geſäet. Beide verlangen ein gut gebautes, fruchtreiches Land. Fangen die unterſten Blätter an gelb zu werden, und die andern ſind eine Spanne lang geworden, ſo hält man die erſte Ernte, indem man mit einem eigends dazu eingerichteten Eiſen alles Kraut bis an die Wurzel, jedoch mit Verſchonung der Kro-

ne, abſchneidet. Man kann auf dieſe Weiſe drei Ernten haben, wovon aber die erſte immer an Farbe die ergiebigſte iſt. Iſt es nöthig, ſo wäſcht man die Blätter, trocknet dieſelben an freier Luft ſo weit, daß ſie welk werden, mahlt ſie auf der Waidmühle, und bereitet trockne Ballen oder Kugeln daraus, die man an den Waidhändler verkauft, der ſie in Haufen auf einander ſchüttet, ſie mit Waſſer benetzt, und in Gährung bringt, wodurch ſich ein widriger Geruch entwickelt, der ſich zuletzt verliert. Dann iſt die Pflanze zum Blaufärben geeignet. — Den eigentlichen Färbeſtoff kann man zwar ausziehen, aber nicht mit Vortheil im Preiſe.

Der Waidbau, der einſt ſehr ſtark getrieben wurde, iſt beinahe in Deutſchland eingegangen, denn der Indigo, der eine viel ſchönere blaue Farbe giebt, und anfangs auch viel wohlfeiler war, hat ihn verdrängt. Es kam dazu, daß man den Waid verfälſchte, und mit Einem Pfund Indigo viel weiter kam, als mit Einem Centner Waid.

441. Meerkohl. Crambe. Von ſechs Staubfäden ſind zwei ſo lang, als der Kelch; die vier längern haben an der Spitze eine zweizinkige Gabel, wovon das eine Ende den Staubbeutel trägt. Die kugelrunde Frucht oder Schote fällt ab, ohne aufzuſpringen, und iſt zweigliedrig. 6 Arten.

Der eigentliche Meerkohl, C. maritima, hat glatte Stengel und Blätter, und iſt eine dauernde Pflanze, die man am Nordmeere, auch am Strande von Holſtein und Pommern antrifft. Die breiten beſtäubten Wurzelblätter liegen auf dem Boden, und ſind tief in ſtumpfe Abſchnitte getheilt. Sie treiben dicke, etwa Fuß hohe und äſtige Stengel aus ihrer Mitte, welche kleine, lockere, weißblüthige Aehren im Junius bringen. In England wird er, wegen ſeiner als ſchmackhaft hochgerühmten Blätter und Stengelſproſſen, häufig in gutem Sandboden angebaut.

Funf=

Funfzehnte Claſſe. Monadelphia.
Erſte Ordnung.
Zwei Staubgefäße.

Enthält bloß drei, für uns ganz unbedeutende ausländiſche Gattungen.

Zweite Ordnung.
Drei Staubgefäße. Ganz getrennte Geſchlechter.

442. Wachholder. Juniperus. Die männliche Blüthe iſt ein Kätzchen mit einem aus Schuppen beſtehenden Kelch, ohne Krone, und mit drei Staubfäden, die in Einem Haufen, oder in Einer Parthie verwachſen ſind. Die weibliche Blüthe hat einen dreitheiligen Kelch, drei Kronenblätter, drei Griffel, und hinterläßt eine ſaftige Steinfrucht mit drei Steinchen. — 11 Arten.

Der gemeine Wachholder, oder Krammetsbeerſtrauch, J. communis, hat ausgebreitete Nadeln, die immer grün ſind, und zu dreien beiſammen ſtehen. Sie ſind ſehr ſcharf, zugeſpitzt, und ſtechen; die Oberfläche iſt weißlich, am Rande umgebogen, die Unterfläche dunkelgrün. Hie und da wird der Strauch baumartig, wenn man ihm durch den Schnitt etwas nachhilft, und erreicht in 50 Jahren eine Höhe von 20 bis 30 Fuß. Die röthlich-graue Rinde wird bei ältern Stämmen gern riſſig. Die Blüthezeit iſt der Mai, wo ſich die männlichen kleinen Kätzchen zeigen, und eine ſolche Staubmenge enthalten, daß der Staub gleichſam in Wolken herausfährt, wenn der Strauch ſtark berührt wird. Er hat oftmals zur Regenzeit Anlaß zu dem ſogenannten Schwefelregen gegeben. Haben die Kätzchen mit ihrem Staub die weibliche Blüthe befruchtet, ſo fallen ſie ab. — Die weiblichen gelblich-grünen Blüthen ſitzen auf ihren beſondern Stämmen, bringen aber nur ſehr unvollkommene

Beeren, wenn der männliche Stamm zur Befruchtung zu weit ſteht. Zwei Jahre braucht die Beere des fruchttragenden immer grünen Strauchs, um reif zu werden. Sie iſt anfangs, d. i. im erſten Sommer, grün, wird aber bei der Reiſe im zweiten Jahr ſchwarzblau, (denn zwei Jahre, oder vielmehr zwei Sommer, ſind zur Reiſe erforderlich), die reifen Beeren bleiben noch im nächſtfolgenden Winter hangen, fallen aber im darauf kommenden Frühjahre ab, und ſind bekanntlich ſo groß, wie gewöhnliche Erbſen.

Der Wachholderſtrauch liebt einen trocknen, lockern Sandboden, und ſeine Wurzel treibt weit umher, geht aber nicht tief. Man vermehrt ihn, indem man im Herbſte oder Frühjahre die Beeren auf ein gepflügtes Land ausſäet, und ſie etwas unteregt. Erſt nach 15 Monaten gehen ſie auf. — Hie und da findet man noch in Deutſchlands Wäldern ganze Strecken mit Wachholder bewachſen. Er ſcheint aber, wie beim Taxus bereits geſchehen iſt, immer ſeltener werden zu wollen.

Das grünliche Holz iſt mit bräunlichen Adern durchzogen. Friſch gehauen ſieht es grau aus, wird aber mit der Zeit dunkler, röthlich oder braun, und iſt ſehr hart, zähe, feinfaſerig, und faſt ſo dauerhaft, wie Cedernholz, daher es auch zu mancherlei Kunſtarbeiten gebraucht wird. Der Geruch des Geſträuchs und Holzes iſt angenehmer und aromatiſcher, als der Geruch der Beeren.

Die Beeren, nebſt dem Mus oder Saft, und das Oel aus denſelben, ſind ſeit uralten Zeiten, ihrer bewährten Heilkräfte wegen, hochgeprieſen, und viel gebraucht worden. Der Thee von Wachholderbeeren wird noch immer von unſern Aerzten in der Waſſerſucht angewendet, ſo wie ſie ſelbſt auch noch als nützliches Gewürz an mancherlei Speiſen gebraucht werden. Man benutzt dieſelben beim Branntwein und Bier, und verfertigt in Schweden einen eigenen Trank davon, der gegen man-

cherlei Zufälle, friſch bereitet, genommen wird. Mus und Oel von Wachholderbeeren ſind ein flüchtig reizendes, Blähungen und Harn treibendes Mittel. Das Oel inſonderheit wird in Gliederlähmungen und Steinſchmerzen ſehr wirkſam gefunden.

Der Sadebaum oder ſtinkende Wachholder, J. Sabina, mit Blättern, die paarweiſe gegen einander über ſtehen, zugeſpitzt, oft auch gefiedert ſind, und faſt auf den Zweigen aufliegen. Er wächſt als ein Strauch von 6 bis 10 Fuß Höhe im ſüdlichen Europa, im Orient, und in Sibirien, am liebſten auf Gebirgen. Er iſt in unſern Gärten nicht ſelten, zumal da ihn die Landleute als Arzenei für die Pferde benutzen.

Der Lyciſche oder Cypreſſen-Wachholder, J. lycia, mit eirunden, ſtumpfen, zu drei ſtehenden, dachziegelförmigen Blättern, wächſt im ſüdlichen Europa, im Orient, in Nordafrika, und in Sibirien. Die Aeſte wachſen gerade aus, und haben eine röthlich-braune Rinde; die Blätter ſind klein, die eirunden Beeren groß, und bei völliger Reife braun.

Von dieſem Baum vorzüglich ſoll der edle Weihrauch, olibanum thus, herkommen, der ſchon in der älteſten Zeit als herrliches Räucherwerk und als Arzenei ſehr koſtbar war. Er beſteht aus Körnern von verſchiedener Größe und Bildung, und iſt entweder bräunlich, oder gelb, oder durchſichtig. Der Geruch iſt angenehm, der Geſchmack bitter; gekauet klebt er an den Zähnen, und macht den Speichel milchig.

Nach Andern kommt der edle Weihrauch vom Spaniſchen oder Weihrauchwachholder, J. thurifera, deſſen ſpitze Blätter in vier Reihen, wie Dachziegel, über einander liegen, ſo daß die Zweige viereckig daran erſcheinen. Er wächſt im Orient, in Afrika, aber auch in Spanien und Portugal, treibt viele Aeſte, die eine Pyramide bilden, und kann eine Höhe von 30 Fuß erreichen.

Der Phönizische und der Virginiſche Wachholderbaum verdienen noch hier erwähnt zu werden.

Dritte Ordnung.

Vier Staubfäden. Halb getrennte Geſchlechter.

443. Lebensbaum. Thuja. Die Blumen ohne Krone; bei den männlichen Blumen vertritt die Schuppe des Kätzchens, bei den weiblichen die Schuppe des Zapfens den Kelch, ſo daß ſich zwiſchen jeder Schuppe zwei Blumen befinden. Die einfächrige Nuß iſt mit einem häutigen Flügel oder Gebräme eingefaßt. 3 Arten.

Der gemeine oder Amerikaniſche Lebensbaum, Th. occidentalis, oder die Kanadiſche weiße Ceder, mit glatten Zapfen, die aus ſtumpfen Schuppen beſtehen, iſt heimiſch in Nordamerika und in Sibirien, und wächſt an feuchten Orten, verträgt aber auch unſer Klima recht gut. In der Heimath wird er an 60 Fuß hoch, bei einem Durchmeſſer von 2 Fuß und drüber.

444. Cypreſſe. Cupreſſus. Die Krone fehlt, und die einblumige Schuppe vertritt den Kelch; der männliche Kelch iſt eine Schuppe des Kätzchens, und die vier Staubbeutel ſind ohne Faden; der weibliche Kelch iſt eine Schuppe des Zapfens, und die Nuß iſt eckig, einfächrig, und ohne Schalenſtücke. 8 Arten.

Die gemeine oder immergrüne Cypreſſe mit Blättern, die wie Dachziegel über einander liegen, und viereckigen Zweigen, wächſt im Orient, und inſonderheit auch auf Kreta oder Candia auf hohen Gebirgen. Der Baum hält im ſüdlichen Deutſchland allenfalls im Freien aus. Das gelb-röthliche, ſehr angenehm riechende Holz widerſteht der Fäulniß ſo ſehr, daß es faſt unverweslich iſt; ohne Zweifel eine Folge des darin befindlichen flüſſigen Harzes, das mit dem Terpentin gleiche Eigenſchaften haben mag, und die Urſache der balſamiſchen Aus-

dünſtung des Baums iſt. Die Türken pflanzen ſie auf ihre Grabſtätten.

Die weiße Cypreſſe, C. thycides, wird in Nordamerika ein 100 Fuß hoher Baum. Die Virginiſche oder zweizeilige, C. disticha, deren Blätter an den Zweigen in zwei Reihen von einander abſtehen, erreicht in Virginien eine Höhe von 70 Fuß.

Aus der fünften, ſechsten, ſiebenten und achten Ordnung iſt für unſern Zweck nichts Merkwürdiges anzuführen.

Neunte Ordnung. Decandria.

445. Der Storchſchnabel. Geranium. Der Kelch fünftheilig, die Krone fünfblättrig; der Staubweg endigt ſich in fünf Narben, die ſchnabelförmige Frucht beſteht aus fünf Kapſeln, die einen langen gewundenen Schwanz haben, und inwendig aufſpringen. — Mehrere hundert Arten.

Der wohlriechende Storchſchnabel, G. odoratissimum, hat einen einblättrigen Kelch, ſehr kurzen fleiſchigen Stengel, krautartige lange Aeſte, herzförmige, ſehr weiche Blätter. Das Vaterland iſt Afrika. Die kleinen Blumen ſtehen, wie die Blätter, auf langen Stielen. Wegen ihres ſtarken Wohlgeruchs wird dieſe Art am häufigſten gezogen.

Das Geranium triste hat einen einblättrigen, ſtielloſen Kelch, und zweiſpaltige, mit eigenem Blatte verſehene Blumenſchäfte. Es ſtammt ebenfalls aus Afrika. Die blaßgrüngelben, purpurrothen, gefleckten Blumenbüſchel duften beſonders Abends ſehr angenehm. Es hat eine Knollenwurzel, die im Vaterlande eßbar iſt.

Der Biſam-Storchſchnabel, G. Moschatum, hat gefiederte, eingeſchnittene Blätter, und vielblumige Blumenſtiele, deren Blumen mit fünf Staubfäden verſehen ſind; die Samenkrone iſt in Queerſtücke getheilt.

Dieſe Art iſt im Morgenlande, in Italien, und auch bei uns wohl wild, wenn ſie anders nicht verwildert iſt, indem ſie ſich ſo leicht ſelbſt fortpflanzt. Das ganze Anſehn und der ſtarke Biſamgeruch machen dieſes Gewächs kenntlich genug.

Der ſchierlingsblättrige, G. cicutarium, auf Brach- und Saatäckern, der Sumpfſtorchſchnabel, G. palustre, mit zweiblumigen, langen, abwärts geneigten Blumenſtielen, und eingeſchnittenen, fünflappigen Blättern; der geſtreifte, striatum; der Waldſtorchſchnabel, sylvaticum; und der ſtinkende, robertianum, verdienen erwähnt zu werden.

Jetzt unterſcheidet man Pelargonien und Geranien, und begreift unter jenen lauter Afrikaniſche Arten. Dazu gehört das bekannte Pelarg. roseum, oder radula. Eine ganz neue Gattung, aus einigen Arten der Geranien gebildet, hat den Namen Erodium erhalten.

Halb getrennte Geſchlechter.

446. Brech- oder Purgiernuß. Jatrophia. Der Kelch fehlt an männlicher und weiblicher Blume; die Krone der erſtern einblättrig, trichterförmig, und unter den zehn Staubfäden immer einer um den andern wechſelsweiſe kürzer; die Krone der weiblichen Blume fünf offenſtehende Blumenblätter; drei Staubwege zweiſpaltig; die Samenkapſel dreifächrig, und in jedem Fache Ein Samenkorn. 13 Arten.

Die Brechnuß mit Baumwollenblatte, J. gossypifolia, mit eirunden Blättern, die fünfmal getheilt, und deren Lappen mit äſtigen und drüſenartigen Borſten beſetzt ſind. — Sie wächſt im mittägigen Amerika, und wird in England und Holland auch in Gewächshäuſern gezogen. Der krautartige Stamm wird

etwa 6 Fuß hoch, und an den Enden der Zweige kommen kleine Dolden mit dunkel-purpurnen Blumen hervor.

Die ſchwarze Brechnuß, J. Carcas, in Surinam und Weſtindien, wird ein Baum von 12 bis 14 Fuß Höhe. An den Gipfeln der Aeſte brechen die grasgrünen Dolden hervor.

Der Manihot oder Kaſſava, J. Manichot, mit handförmigen Blättern, wächſt im ſüdlichen Amerika und Afrika wild, als ein 5 bis 7 Fuß hoher Strauch, mit violetter oder rother Rinde, einem markigen Stamm, und blaßgelben Blumen in Dolden. Die jungen Blätter werden als Gemüſe genoſſen. Die knollenartige, mehlige Wurzel, deren milchiger Saft giftig iſt, wird ausgepreßt, zerrieben, und in's Waſſer gelegt, um das Mehl zu gewinnen, woraus die Kaſſava, eine Art Brot, bereitet wird, welches unſer Brot noch übertreffen ſoll.

Die Gewächſe der zehnten Ordnung können wir übergehen.

Eilfte Ordnung.

Zwölf Staubfäden. Halbgetrennte Geſchlechter.

447. Kroton. Croton. Der Kelch der männlichen Blumen walzenförmig und fünfmal gezahnt; die Krone iſt fünfblättrig, und die darin ſitzenden 10 bis 15 Staubfäden ſind unten zuſammen in Ein Stück verwachſen. — Die weiblichen Blumen haben einen vielblättrigen Kelch und keine Krone; die Kapſel dreifächrig, und in jedem Fache Ein Same. — 23 Arten.

Der Kaskarillkroton. Cr. Cascarilla, mit lanzettförmigen, ſpitzen, glattrandigen, und geſtielten, unten filzigen Blättern. Es iſt ein baumartiger Strauch, der in Amerika, in Virginien, Karolina, und beſonders auf den Inſeln Weſtindiens heimiſch iſt. Sein Werth für uns beſteht in den Kräften der Rinde, die von dem Engländer Winter entdeckt wurden. Man verkauft dieſe

Rinde in aufgerollten, röhrenförmigen, einige Zoll langen Stücken. Sie iſt eine oder auch einige Linien dick, äuſserlich mit einer weiſsen, runzlichen Haut überzogen, unter welcher die Farbe hellbraun wird. Ihr Geruch iſt angenehm, aber ſchwach; ihr Geſchmack bitter-gewürzhaft. Man bedient ſich derſelben als eines auflöſenden, ſtärkenden und ſchweiſstreibenden Mittels.

Der Lackkroton (Cr. lacciferum) in Oſtindien liefert das feine Lack, welches die Gummilackſchildläuſe auf demſelben bereiten. — Der Talgkroton (Cr. sebiferum), in China, iſt unſerer Zitterpappel ähnlich. Sein erbſengroſser Same in einer eckigen Samenkapſel iſt mit einem ſchneeweiſsen Talg umhüllt, woraus Lichte gemacht werden. - In Weſtindien wächſt ein Balſamkroton (Cr. balsamiferum).

Der Lackmus- oder Färberkroton (Cr. tinctorium), aus der Levante, welcher in Frankreich, unter dem Namen Maurelle, in einer einzigen Gegend bei Montpellier gebaut wird, iſt merkwürdig, weil aus ſeinen Blättern und Stengeln ein blauer Farbeſtoff gezogen wird.

448. Der Koth- oder Stinkbaum. Sterculia. Der Kelch fünftheilig, die Krone fehlt; das Honigbehältniſs glockenförmig, fünfzahnig, auf einer cylindriſchen Säule ſitzend; die männliche Blüthe hat 15 Staubfäden; die weibliche einen kugelrunden, fünfmal gefurchten Fruchtknoten; die fünf Samenkapſeln ſind einfächrig, und ſpringen nach Innen zu auf. 7 Arten.

Der ſtinkende Kothbaum oder gefingerte Kothbaum (St. foetida) hat gefiederte Blätter, und weitſchweifige Traubenblumen, die wie Menſchenkoth riechen. Die Samen aber geben ein Oel her, welches man auf Java auspreſst, und zu mancherlei Gebrauch anwenden mag. Die verbrannten Schalen benutzt man als Farbe. — Das Gewächs iſt in Hindoſtan heimiſch, und die blumenreichen Trauben gefallen dort ſehr.

Aus der zwölften Ordnung iſt nichts merkwürdiges auszuheben.

Dreizehnte Ordnung.
Mit vielen Staubfäden. Zwitterblumen.

449. Adanſonie. Adansonia. Der einfache Kelch iſt abfallend; der Staubweg ſehr lang; der Narben viel; die Kapſel holzig, zehnfächrig, vielſamig, enthält einen mehlartigen Brei. 1 Art.

Der gefingerte Baobab (Ad. digitata), der auch Kürbis- oder Kalebaſſen, oder Affenbrotbaum, und von den Negern Goui oder Bui genannt wird, iſt der größte bis jetzt bekannte Baum, nicht ſowohl ſeiner Höhe, als ſeines Umfangs wegen, und iſt zwar in mehrern Gegenden Afrika's, am meiſten jedoch an den Ufern des Senegal heimiſch.

Der berühmte Seefahrer und Engliſche Admiral Adanſon lehrte uns zuerſt dieſen wundergroßen Baum recht kennen, obwohl derſelbe vor ihm ſchon einigermaßen bekannt war, vornemlich wegen der Wohlthätigkeit ſeiner Früchte in mancherlei Krankheiten.

Linnē gab dem Baume, zu Ehren ſeines Beſchreibers (der ihn zu den Malven zählen wollte), den Namen Adansonia, und wegen der Einſchnitte ſeiner Blätter, die im Ganzen den Citronenblättern ähnlich ſind, den Zunahmen digitata. Sie ſind etwa 5 Zoll lang und 2 Zoll breit.

Ohne Berückſichtigung ſeiner wahren oder vermeintlichen Heilkräfte, machen den Baum ſeine ungeheure Größe und ſein hohes Alter höchſt merkwürdig, und Adanſon ſagt in ſeiner Beſchreibung, es ſey kaum glaublich, daß ein ſolcher Baum wirklich vorhanden ſey, deſſen Stamm bis zu den Zweigen nur halb ſo hoch iſt, als ſein Durchmeſſer, und der ſo viele Jahrhunderte bedarf, um zu dieſer ungeheuren Maſſe heranzuwachſen.

Ein völlig ausgewachſener Baobab erreicht an Höhe des eigentlichen Stammes nicht über 15 Fuß, und hat dagegen im Stamme 27 Fuß Durchmeſſer, und mithin im Umkreiſe an 78 Fuß. — Man kann annehmen, daß dieſer Rieſenbaum im weſtlichen Afrika, zwiſchen dem weißen und dem Palmenvorgebirge, vorzüglich heimathlich ſey, und der Franzoſe Golberry behauptet, daß derſelbe vorzüglich nur in ſandig-feuchtem Boden ſeine Ausbildung erlange, welches jedoch, ſelbſt nach ſeiner eigenen Meinung, wohl Ausnahmen erleiden möchte. — Golberry ſah die größte Zahl ſolcher Bäume auf der Erdenge des grünen Vorgebirges, zwiſchen der Bai Jof und der Bai Jaffar. — Die Blüthen des Baobabs ſind verhältnißmäßig nicht groß. Geöffnet ſind ſie 4 Zoll lang, und 6 Zoll breit, und bilden eine Blumenkrone von fünf Blättern. Dieſe Blumen haben eine Art Schlaf, denn ſie ziehen ſich mit Annäherung der Nacht zuſammen, und ſchließen ſich mit dem Morgen wieder auf.

Die Frucht des Baobabs gleicht einer gerippten Melone, die an beiden Seiten zugeſpitzt iſt. Sie iſt etwa 18 Zoll lang, und hält im größten Umfang noch etwas mehr. Die ſchwarzbraune Schale iſt hart und holzig, und mit 13 Furchen gerippt, welche anfangs mit einer dünnen, feinen und kurzen Wolle von grünlicher Farbe überdeckt ſind. Mit der Reife verliert ſich dieſe Wolle, und läßt die glatte, glänzend-polirte Schale überall bloß. Sie gleicht dann faſt einer Kokosnuß, von welcher man die äußere Schale weggenommen hat. Die holzige Schale enthält ein eßbares Mark, welches durch 13 Scheidewände in Fächer geſondert iſt, und hundert Samenkörner enthält.

450. Wollbaum. Bombax. Fünfſpaltiger Kelch, auch dreiſpaltiger; der Blumenblätter höchſtens fünf; Samengehäuſe fünfeckig, die Kapſel holzig, fünffächrig, fünfſchalig; die Samen in Wolle gewickelt. 5 Arten.

Der fünffadige Wollſamenbaum oder Seidenwollbaum (B. pentandrum), mit fünf Staubfäden, deren Staubbeutel ſchneckenförmig gedreht ſind; die Blätter gefingert, aus ſieben beſtehend, gehört zu den höchſten bekannten Bäumen, nicht nur Oſtindiens und Amerika's, ſondern auch Afrika's.

Die Samenkapſel iſt länglich=rund, und enthält wollige Samen. Die Wolle, worin die Samen eingehüllt ſind, hat eine lichtbraune Farbe, und iſt weich und ſchön, und ſehr ſeidenartig, kann aber, da ſie ſo ſehr kurz iſt, nicht ohne große Mühe, und ohne Zuſatz von Baumwolle, geſponnen werden, daher ein Paar Strümpfe aus dieſer Wolle an 15 Rthlr. koſten. Klüglicher und verſtändiger benutzt man dieſelbe auf andere Art, und ſtopft vornemlich Kiſſen, Betten und Polſter damit aus, die weit leichter ſind, als die mit Baumwolle ausgeſtopften; auch ballt ſie ſich nicht ſo leicht zuſammen, wie die eigentliche Baumwolle, und wird ſehr leicht wieder durch Ausklopfen locker und weich.

Der Wolldorn (B. Ceiba), oder Ceibabaum, hat viele Staubfäden und fünffingerige Blätter. Die Fäden ſind dem Fruchtboden einverleibt, und die Blumen ſind braunroth. — Dieſer Baum iſt ebenfalls beiden Indien angehörig, und ſoll ſo hoch, als der vorige werden, ſcheint aber bei weitem nicht dieſelbe Dicke zu erreichen, denn man ſpricht von $1\frac{1}{2}$ Fuß Durchmeſſer. Der Stamm iſt mit Stacheln beſetzt. Die Benutzung des ebenfalls weichen, zähen und leichten Holzes, und der Wolle, iſt mit der bei der vorigen Art einerlei; doch wird bei den Chineſen die Wolle noch zu Papier benutzt.

451. Baumwolle. Gossypium. Der Kelch doppelt, und zwar der äußere dreiſpaltig, der innere fünfſpaltig; die Krone fünfblättrig; die Kapſel drei= bis vierfächrig, und drei bis vierſchalig. Die Samen in Wolle gehüllt. 12 Arten. — Es ſind vorzüglich 2 Arten, die

für uns merkwürdig ſind, die krautartige und die baumartige Baumwolle.

Die krautartige (G. herbaceum) iſt die gemeinſte und nützlichſte Art, und iſt eine jährige Pflanze, die in Einem Sommer wächſt und abſtirbt. Der krautartige Stengel wird etwa den vierten Theil eines Zolles dick, und 2 bis 4 Fuß hoch. Oben theilt er ſich in Nebenſtengel. Die Blätter ſind fünflappig und rauch, und den Ahornblättern ſehr ähnlich. Sie ſitzen auf langen Stielen. Die blaßgelben Blumen treten aus dem Blattwinkel hervor, und haben die Geſtalt der Glocken. Die darauf folgenden Kapſeln oder Samenbehältniſſe beſtehen aus einer trocknen, inwendig in vier Fächer getheilten Schale, worin die ſieben eirunden, in Wolle eingehüllten Samenkörner liegen, die den Wicken ähnlich ſind. Die rundliche Kapſel iſt anfangs nicht viel größer, als eine Haſelnuß, allein zur Zeit der Reife, wo die Wolle ſich aufbläht, gewinnt ſie den Umfang eines mäßigen Apfels. Sie ſpringt dann auf, und die alsdann reif gewordene Wolle wird geſammelt.

Das Vaterland der Baumwollenſtaude mag wohl vorzüglich Arabien, Perſien und auch Oſtindien ſeyn; ſie wird aber jetzt in Weſtindien, in der Levante, in Sicilien, auf Maltha, auf Griechenlands Inſeln, und an vielen andern Orten mit großem Fleiß angebaut, ſelbſt in Ungarn. In Deutſchland zieht man ſie nur aus Liebhaberei in Blumentöpfen und Miſtbeeten.

Man ſäet die Baumwolle in einen ſandig-trocknen, nicht fetten Boden, der ſehr gut gepflügt ſeyn muß. Sind die Samenkapſeln reif, d. h. platzen ſie auf, ſo werden nach der Sammlung die äußere Schale, und die von der Wolle umhüllten Samenkörner abgeſondert. Das letztere iſt um ſo mühſamer, da die Wolle, zumal wenn ſie ſchon anfängt zu trocknen, höchſt feſt zuſammenhängt. Trotz der Maſchinen, die man zu dieſem

Behuf anwendet, bleiben immer noch viele Samenkör- ner zurück.

Hat man die Wolle, ſo gut man kann, gereinigt, ſo wird ſie mit Maſchinen ſo eingepreßt, daß ein Ballen von 2 Centner und drüber nur 3 Fuß lang, etwas über 1 Fuß breit, und einen halben Fuß hoch iſt.

Der ölige Same ſoll an einigen Orten, der Süßig- keit wegen, zu Brei gekocht, und gegeſſen werden; an an- dern Orten mäſtet man das Vieh damit, oder preßt das Oel aus, zum Gebrauch in Küchen und in der Arznei.

Die baumartige Baumwolle (G. arboreum) iſt in Oſtindien heimiſch, und wird dort ſowohl, als in Weſtindien häufig gebaut. Der Strauch wird 14 bis 18 Fuß hoch. Die Wolle deſſelben iſt nicht ſo weich und fein, als die von der vorigen Art.

452. Ibiſch. (Eibiſch.) Hibicus. Ein doppel- ter Kelch, der äußere vielblättrig, der innere fünfſchalig und becherförmig; die Krone fünfblättrig, die Kapſel fünfſchalig, fünffächrig und vielſamig. 73 Arten, von welchen mehrere, ihrer ſchönen Blumen wegen, bei uns gezogen werden.

Der eßbare Ibiſch (H. esculentus), mit kraut- artigem, dicken Stengel, faſt fußförmigen, gekerbten, fünf- lappigen Blättern, abfallenden Kelchen, und gehörnter Samenkapſel, iſt in Oſtindien und Amerika, wie auch auf einigen Südſeeinſeln, heimiſch. Der Stengel wird über 4 Fuß hoch, und zertheilt ſich in mehrere Zweige. Die langſtieligen Blätter ſind groß, und etwas haarig, und aus den Winkeln derſelben kommen weiße oder ſchwefel- gelbe Blumen mit dunkelrothem Boden. Sie ſind groß, und ſitzen auf dicken Stielen. Die Kapſeln haben nicht immer einerlei Geſtalt, ſind dick, und bis 3 Zoll lang.

Dieſe Samenkapſeln ſind es, welche gegeſſen wer- den. Man nimmt ſie vor ihrer Reife ab, und macht ſie mit Salz, Oel und Pfeffer ein. Ganz jung werden ſie

auch zu Suppen genommen. Sie ſind des zähen Schleimes wegen, den ſie enthalten, nahrhaft, erregen aber anfangs dem Europäer einigen Ekel. Der Otaheiter benutzt dieſen zähen Saft als einen Leim, um die Streifen von der Rinde des Papiermaulbeerbaums mit und unter einander zu verbinden, von welchen er bekanntlich ſeine Zeuge verfertigt.

Der Syriſche Ibiſch (H. syriacus), mit kegelförmig-eirunden, ſägeartig eingeſchnittenen Blättern, hat einen baumartigen Stamm, mit glatter, aſchgrauer Rinde, der 8 bis 10 Fuß hoch wird, bleibt aber immer mehr ſtrauchartig. Er iſt im Orient heimiſch, ſoll ſich aber auch in Krain finden, und wird ſeiner ſchönen, bald weißen, bald hellrothen, und mitunter gefüllten Herbſt- und auch Sommerblumen wegen, in unſern Gärten gern gepflanzt, zumal da er ſo ziemlich im Freien ausdauert. Die Samen ſind am Umkreiſe mit Haaren beſetzt. Das ſchöne gelbliche Holz des Stammes kann zu eingelegter Arbeit benutzt werden. Man vermehrt bei uns dieſen Ibiſch durch Ableger und Stecklinge, denn der Same wird ſelten reif.

Noch giebt es einen Ambra-Ibiſch (H. Abelmoschus), deſſen Same wie Biſam, mit Ambra vermiſcht, riecht, und in beiden Indien zum Wohlgeruch benutzt wird.

453. Meſue. Mesua. Mit einfachem, vierblättrigem Kelch, vierblättriger Krone; Einem Griffel mit hohler Narbe; viereckiger, einſamiger Nuß. Zwei Arten, unter welchen die eiſenharte Meſue (M. ferrea) in Oſtindien, mit lanzettförmigen Blättern, zu dem allerfeſteſten ſogenannten Eiſenholz gehört. Da der Baum einer gewöhnlichen Axt widerſteht, ſo brennt man ihn unten ab. Die gewürzhafte Rinde wird von den Eingebornen auch gebraucht.

454. Eibiſch. Althaea. Ein doppelter Kelch;

der äußere ſechs- oder ſieben-, ja bis neun- und eilfblättrig; der innere fünfblättrig, die Krone fünf am Grunde verwachſene Blätter, die vielen einſamigen Kapſeln ſitzen kreisförmig um den ſäulenförmigen Fruchtboden herum. — 7 Arten.

Der gemeine oder offizinelle Eibiſch (A. officinalis) hat aufrechten filzigen Stengel und gefilzte Blätter, und iſt in mehrern Ländern Europa's, und auch bei uns an Waldrändern und feuchten Orten heimiſch und dauernd. — Die ganze Pflanze enthält vielen Schleim, am meiſten aber die Wurzel, die daher auch vorzüglich als Thee zum Bruſtmittel gebraucht wird, ſowohl um die Bruſtſchmerzen zu lindern, als den Auswurf zu befördern. Mit dem Zuſatze von Arabiſchem Gummi, Zukker und Eiweiß wird daraus der in unſern Apotheken ſonſt ſehr gangbare Lederzucker bereitet, den man gegen Huſten und Heiſerkeit nimmt. Die blaßpurpurnen oder auch fleiſchfarbenen Blumen, die im Sommer hervorkommen, ſind eine beliebte Koſt der Bienen.

455. Pappelroſe. Alcea. Ein doppelter Kelch; der äußere ſechsmal geſpalten; die Krone fünfblättrig; viele Samenkapſeln, die einſamig und mit einem gefurchten häutigen Rande verſehen ſind. 5 Arten.

Die Roſenpappel (A. rosea), Steckroſe, Herbſtroſe, mit runzlichen, herzförmigen, fünf- bis ſiebeneckigen gekerbten Blättern, iſt im Morgenlande, beſonders in der Levante, heimathlich, und wird in unſern Gärten, als eine der größten Blumen, zur Zierde gezogen.

456. Malve. Malva. Ein doppelter Kelch, der äußere zwei- oder dreiblättrig und ſpitzig, der innere größere halb-fünfſpaltig; die Krone fünfblättrig, die einſamigen Kapſeln um den ſäulenförmigen Boden kreisförmig ſitzend. — 53 Arten. Unter dieſen ſind die rundblättrige Malve (M. rotundifolia), die wilde

(sylvestris), die Siegmarswurzel (M. alcea), und die Biſammalve zu bemerken.

Mit halb getrennten Geſchlechtern.

457. Nadelholz. Pinus. Die Krone fehlt; die männlichen Blumen ſind Kätzchen, deren offenſtehende Schuppen die Stelle des Kelchs vertreten; die Staubfäden haben nackte Staubbeutel; die weibliche Blume iſt ein Zapfen, in welchem jeder Schuppen zwei Blumen ohne Krone trägt. Die Nuß, d. i. der Same, iſt einfächrig und bekommt häutige Flügel. 30 Arten, die füglich in vier Familien getheilt werden.

Das Nadel- oder Tangelholz unterſcheidet ſich durch ſeine langen, ſchmalen und ſpitzen Blätter (d. h. Nadeln) von den übrigen Holzarten hinlänglich. Dieſe Nadeln oder Blätter ſind, zumal im Winter, ſehr dunkelgrün, daher die Bäume auch Schwarzholz genannt werden. Gegen den Winter fallen die unterſten veralteten Blätter ab, die jungen bleiben jedoch ſitzen. Beim Lerchenbaum aber fallen alle Blätter ab.

Das Harz, welches die Nadelbäume ausſchwitzen, iſt eine andere unterſcheidende Eigenheit derſelben, und darf nicht mit dem Gummi der Laubhölzer verwechſelt werden. Es löſt ſich nur im Weingeiſt und Oel auf, und iſt entzündlich, das Gummi aber kann auch im Waſſer aufgelöſt werden, und iſt nicht entzündlich. Auch ſchlagen dieſe Bäume, wenn ſie abgehauen oder entlaubt werden, nie wieder aus, wie die Laubhölzer.

Zu der erſten Familie, mit Nadelbüſcheln, gehört der bekannte Lerchenbaum (P. larix), welcher büſchelförmige, weiche, etwas ſtumpfe, abfallende Nadeln, und eirund-längliche Zapfen hat, und in 50 Jahren eine Höhe von 120 Fuß erreicht. Am Ural in Sibirien giebt dieſer Baum das berühmte Orenburgiſche Lerchengummi.

Der ſchwarze Lerchenbaum (P. laricina) ſtammt aus Kanada, und iſt auch bei uns heimiſch.

Die Ceder von Libanon (P. Cedrus), deswegen Ceder von Libanon genannt, weil man wohl mehrern Baumarten den Namen Ceder beigelegt hat, hat anderthalb Zoll lange, ſteife Nadeln, wovon, wie beim Lerchenbaume, mehrere, und meiſtentheils 20 aus einer Scheide wachſen. Die männlichen Blüthen ſind länglich, dick und gelb; die weiblichen eirunden und purpurrothen hinterlaſſen hellbraune, 5 Zoll lange, und 4 Zoll dicke Zapfen, die aufrecht ſtehen, und faſt unmittelbar an den Aeſten ſitzen.

Die Ceder wächſt in Aſien auf dem Berge Libanon und Taurus, und mag wohl ſonſt höher geworden ſeyn, als jetzt. Sie hat in der Stammhöhe nicht mehr, als 20 Fuß bei dem unverhältnißmäßigen Umfang von einigen 30 Fuß. Ihre Zweige ſind ſo mächtig, daß einer allein einen ſtarken Baum vorſtellen kann. Der Libanon iſt jetzt ziemlich leer von dieſen Bäumen, obwohl die Angabe, daß kaum 20 oder 30 noch ausgewachſene auf demſelben zu treffen ſeyn, ſchwerlich richtig ſeyn mag.

Der Baum begnügt ſich mit einem ſchlechten Boden, liebt Anhöhen, und iſt gegen Kälte nicht ſehr empfindlich, daher er wohl auch bei uns kann erzogen werden. Man erzieht ihn aber aus Samen, den man ſich aus der Levante verſchreibt. Er ſoll überaus geſchwind wachſen, und dennoch an 2000 Jahre dauern, welches letztere ſchwer zu beweiſen ſeyn dürfte. — Das gelbliche oder röthliche Holz iſt von dem feinſten oder feſteſten Gewebe, und von angenehmen Geruch, wegen des darin enthaltenen Harzes. Es wird weder von Fäulniß, noch von Würmern angegangen, und iſt faſt unvergänglich. In ältern Zeiten baute man damit, jetzt aber iſt es ſeiner Seltenheit wegen ſehr theuer.

Zu der zweiten Familie, die 2 bis 5 Nadeln

in Einer Scheide hat, gehören: die gemeine Kiefer, Fohre, Kienbaum (P. sylvestris), wird auch wohl Fichte oder gar Tanne genannt; hat doppelt ſteife Nadeln, und eirunde, kegelförmige, meiſtens paarweiſe ſtehende Zapfen, die ſo lang ſind, wie die Nadeln, und länglich-ſtumpfe Zapfen haben.

Die Krummholzkiefer (P. montana) gehört zu den Abarten. Aus ihren zarteſten Zweigen deſtillirt man in Ungarn das Krummholz-Oel (oleum templinum), welches auch aus der Rinde fließen mag. Es iſt gelbgrün, riecht angenehm, hat einen ſcharfen, öligen Geſchmack, und wird als ſchweiß- und harntreibendes Mittel gebraucht, iſt aber ungemein hitzig. Sicherer kann es bei Verletzungen äußerlich gebraucht werden.

Die Pineolenkiefer (P. pinea), heimiſch in den ſüdlichern Gegenden Europa's, und auch in einigen Gegenden Oeſtreichs, hat Nadeln, die zu zweien aus der Scheide kommen, und an ganz jungen Bäumchen feine Haare haben. Sie ſind auf der einen Seite gewölbt, auf der andern aber flach. Die Schuppen der eirunden Zapfen ſind länger, als die Nadeln, und endigen ſich in einen dicken, ſtumpfen Knopf, und jede hat auf der innern Fläche zwei Vertiefungen für die beinahe nierenförmigen und ungeflügelten Samenkerne, die etwa einen halben Zoll lang, weiß, länglich-platt ſind, einen Mandelgeſchmack haben, und auch zu einer Mandelmilch benutzt werden. Der dicke Zapfen wird an 4 Zoll lang. — Man pflanzt dieſe Kiefer eigends der Kerne wegen an. —

Zu den Kiefern mit drei Nadeln gehören die Weihrauchkiefer (P. taeda), in den Sumpfgegenden Nordamerika's; die Sumpfkiefer (P. palustris) eben daſelbſt. — Zu denen mit fünf Nadeln gehören: die Zirbelnußkiefer (P. Cembra), die in Sibirien eine ausgezeichnete Höhe und Dicke erreicht, und die Zirbelnüſſe bringt, deren ölige und mandelartige Körner gern

gegeſſen werden, auch ein gutes Oel geben; — und die Weymuthskiefer (P. strobus), mit fein gekerbten Nadelrändern und walzenförmigen Zapfen, in Nordamerika heimiſch, und durch einen Lord Weymuth zuerſt bekannt gemacht.

Zur dritten Familie, mit weichen breiten Nadeln, die einfach und kammartig auf zwei Seiten der Zweige ſtehen, gehören die Tannen, beſonders die gemeine Tanne, Edel- oder Weißtanne (P. abies), mit flachen, ausgeſchnittenen, kammartig ſtehenden Nadeln, länglichen, aufrechten Zapfen, und glatter, ſilbergrauer Rinde, das Holz leichter und weißer, als Fichtenholz; die Tanne wird bis 180 Fuß hoch, 8 Fuß dick, und ſteigt gerade und majeſtätiſch in die Luft hinauf. Der dreieckige und großgeflügelte Same enthält ein ſtarkes, balſamiſches Oel. Rinde und Zapfen geben den gemeinen Terpentin; aus dem weißen erhält man durch Deſtilliren den Terpentinſpiritus, deſſen Bodenſatz das Geigenharz oder Kolophonium iſt.

Die Balſam-Tanne (P. balsamea), in Virginien, iſt der gemeinen ſehr ähnlich. Die Nadeln riechen balſamiſch.

Die Schierlings- oder Hemlocks-Tanne (P. canadensis) kömmt bei uns gut fort, und hat nutzbare Sproſſen, woraus ein gutes Bier gebraut wird.

Zur vierten Familie, welche an den ſteifen und ſchmalen, rund um die Zweige ſtehenden Nadeln kenntlich iſt, gehört die Fichte, auch gemeine Fichte, Rothtanne, Pechtanne (P. picea) genannt, mit vierkantigen Nadeln, welche geſpitzt und zweitheilig geſtellt ſind, mit nackten Aeſten, und walzenförmigen, herabhängenden Zapfen. Die Rinde, welche im Mai und Juni geſchält wird, giebt die Gerberlohe, und aufgeritzt und gebrannt, Theer, Pech, Geigenharz, Kienöl und Kienruß. Der frei-

willige Harzausfluß aus der Rinde, den die Ameiſen ſuchen, wird wilder Weihrauch genannt.

Zu den verwandten Arten gehören die weiße und die ſchwarze Fichte (P. laxa und P. marina).

458. Wunderbaum. Ricinus. Die Krone fehlt, der Kelch der männlichen Blume iſt fünftheilig; der der weiblichen dreitheilig; die drei Staubwege ſind zweitheilig; die Kapſeln ſtachlig, gedoppelt, und enthalten einzelne Samen. 6 Arten.

Der gemeine Wunderbaum (R. communis, auch Agnus castus, und Palma Christi genannt), mit ſchildförmigen, faſt handförmigen Blättern, deren Lappen ſägeartig eingeſchnitten ſind, iſt im ſüdlichen Europa, in Aſien, Afrika und Amerika wild anzutreffen, und in der That ein wunderbares Gewächs, von welchem man nicht recht weiß, ob man es mehr als Baum, oder mehr als Kraut betrachten ſoll. In ſeinem Vaterlande erreicht der Wunderbaum eine Höhe von 18 bis 20 Fuß, und eine verhältnißmäßige Stärke; bei uns ſelten mehr, als 6 Fuß Höhe. Seine Wurzel iſt faſerig, der hohle Stamm, der anfangs krautartig iſt, und zuletzt holzig wird, trägt die langgeſtielten Blätter, die mit zwei oder mehr Drüſen verſehen ſind, welche ſichtlich hervorragen. Die Blumen mit ihren dicken Stielen ſitzen den Blättern gewöhnlich gegenüber, und bilden Rispenähren. Die untern Blumen ſind die männlichen, und haben eine kugelrunde Geſtalt, die obern und weiblichen haben einen borſtigen Fruchtboden, mit drei aufrechten, rubinrothen und zweiſpaltigen Narben. Die grüne, rundliche und ſtachlige Samenkapſel hat die Größe einer Haſelnuß, und in jedem ihrer drei Fächer iſt ein eirunder, plattgedrückter, und glänzend=glatter Same in Geſtalt einer Mandel enthalten, den eine harte, zerbrechliche, grau und braun marmorirte Schale umhüllt. — Bei der Reife zerplatzt die Kapſel plötzlich, und die Samenkörner ſprin-

gen heraus: (Springkörner, und in den Apotheken Semen caputiae majoris).

Der Kern iſt weiß und ölig, und hat eben ſowohl, als ſeine Bedeckungen, einen bitterlich-beißenden Geſchmack, der im Munde lange anhält. Die abgeſchälten Kerne ſoll man ohne unangenehme Folgen genießen können, aber mit der Umhüllung genommen, purgiren ſie heftig, und erregen Erbrechen. Sie werden daher bei hartnäckigen Verſtopfungen auch bei uns angewendet. Nach andern Angaben haben aber auch die reingeſchälten Kerne, obwohl vielleicht im ſchwächern Maße, dieſelben Eigenſchaften. Man preßt oder kocht ſie, um ein Oel daraus zu gewinnen, welches in der Heimath des Gewächſes meiſtentheils nur zum Brennen gebraucht wird, doch aber auch als Arznei dient. Sie geben ein reichliches Oel, und oft zur Hälfte ihres Gewichtes.

459. Taxus oder Eibenbaum. Taxus. Die Krone fehlt; der Kelch iſt dachziegelförmig, und beſteht aus 4 bis 7 Schuppen. Die weiblichen Blumen haben keinen Griffel, der Same iſt von dem beerenartigen, ſaftigen Kelche zur Hälfte eingeſchloſſen. 5 Arten.

Der gemeine Eibenbaum (T. baccata), mit nadelförmigen, ſtarken, gleichbreiten, geſpitzten, dicht, aber einzeln ſtehenden Blättern, und mit beerenartigem großen Kelch, iſt eigentlich in ganz Europa heimiſch, obwohl er in vielen Gegenden ſelten geworden iſt. Im nördlichen Amerika iſt er in gebirgigen und ſteinigen Gegenden zu treffen. In der Wildniß findet man ihn meiſtentheils mehr Strauch, als Baum. — Der Baum ſoll 100 Jahr lang wachſen, und an 400 Jahr alt werden können. Die Rinde iſt braun und uneben; das rothbraune, geflammte Holz nimmt eine feine Politur an, und gleicht, ſchwarz gebeizt, dem Ebenholze.

Der nußtragende Taxus in Japan (T. nucifera), mit Nadeln oder Blättern, die linienförmig,

zugeſpitzt, einzeln und entfernt ſtehend ſind, ſoll ziemlich hoch werden. Die Blätter ſollen den Rosmarinblättern gleichen. Die Frucht mit glänzender, grasgrüner und geſtreifter Schale enthält einen Kern von der Größe einer Haſelnuß, von herbem zuſammenziehenden Geſchmack.

Sechszehnte Claſſe.

Aus der erſten Ordnung mit fünf Staubfäden iſt nichts für unſern Zweck zu bemerken.

Zweite Ordnung.

Mit ſechs Staubfäden. Zwitterblumen.

460. Erdrauch. Fumaria. Der Kelch zweiblättrig, die Krone vierblättrig und rachenförmig, und die Oberlippe rückwärts in eine Röhre verlängert; zwei häutige Staubfäden, jeder mit drei Staubbeuteln; die Kapſel einfächrig, einſamig. 19 Arten.

Der gemeine Erdrauch oder Taubenkropf (F. officinalis) iſt eine jährige bekannte Pflanze mit krauſen Blättern, traubenförmig zuſammenſtehenden einſamigen Kapſeln, und weitſchweifigem Stengel. Sie iſt auf Aeckern und in Gärten häufig, blüht weiß und roth, und gehört zu unſern brauchbarſten Arzneipflanzen. Sie iſt bitter, magenſtärkend, anhaltend reizend, und enthält ein Salz, welches dem Salpeter nahe kommt.

461. Kreuzblume. Polygala. Der Kelch fünfblättrig, mit zwei größern flügelförmigen Blättchen, die vor der Reife des Samens gefärbt ſind; die Krone unregelmäßig; die Kapſeln verkehrt-herzförmig und zweifächrig, die Samen einzeln. 44 Arten.

Die gemeine Kreuzblume (P. vulgaris), mit Blumen, die einen borſtigen Bart haben, und in Trauben ſtehen; der krautartige, einfache Stengel liegend; die Blätter gleichbreit und lanzettförmig. Sie iſt überall in Eu-

ropa in Waldungen, auf Bergen, Wieſen u. ſ. w. anzutreffen, und bringt im Monat Junius ſchöne dunkelblaue, rothe, weiße und bunte Blumen. Die Wurzel hat keine Arzneikräfte, wie die Wurzel der bittern Kreuzblume (P. amara), die ſich faſt nur durch ihre Bitterkeit von der vorigen unterſcheidet.

462. Flügelfrucht. Pterocarpus. Der Kelch fünfzahnig; die Krone ſchmetterlingsförmig; die Kapſel ſichelförmig, blättrig, enthält einzelne Samen. 7 Arten.

Der Drachenblut-Flügelfruchtbaum (P. draco), mit gefiederten Blättern, iſt ein Baum, der in beiden Indien angetroffen, und an 30 Fuß hoch wird. Sein Holz iſt weiß und feſt. Macht man Einſchnitte in die Rinde, ſo ſoll ein rothes Harz ausfließen, ähnlich dem Drachenblute. —

Eine andere Art (P. Santalinus) iſt nur in Oſtindien, beſonders auf Zeilan zu Hauſe, und wird ein hoher Baum, der nicht nur ebenfalls ein Drachenblut hergiebt, ſondern auch das wahre und echte rothe Sandelholz liefern ſoll.

463. Tonkabohne. Dipterix. Zwei Einſchnitte des Kelchs ſind flügelförmig, die Kapſel einfächrig, einſamig, lederartig, zweiklappig. Man wird wohl ſchwerlich mehr, als die eine Art kennen, die uns die bekannte Tonkabohne liefert; D. odorata, die man ihres Wohlgeruchs wegen in den Schnupftaback legt, und auch von dieſer wiſſen wir wohl wenig mehr, als daß ſie in den Wäldern der noch wenig bekannten Terra firma zu einem hohen Baum erwächſt, mit wechſelsweiſe ſtehenden Blättern, und mit Trauben an den Spitzen der Zweige, und uns dieſe Bohne, ihren Fruchtkern, liefern ſoll.

464. Paternoſter-Erbſe. Arbas. Unter den vier Lappen des Kelchs iſt der obere breiter; der Staubfäden, die an der Baſis verwachſen, ſind nur neun. Die Samen ſind kugelrund.

Die gemeine Paternoſter-Erbſe (A. precatorius) hat ihre Heimath in Oſtindien. Der runde, ſcharlachrothe Same iſt mit einem dunkelſchwarzen Fleck bezeichnet, und wird in Hindoſtan zu Roſenkränzen gebraucht, in Europa aber auch da und dort zu Halsſchnüren. Man findet dieſe Samen öfters in unſern Naturalienkabinetten.

465. Fiſchfänger. Piscidia. Der Kelch fünfzahnig, die Krone ſchmetterlingsförmig, der Staubweg fadenförmig mit ſpitzer Narbe; die Hülſe vierfächrig, vierflügelig. 2 Arten.

Der korallenbaumartige Fiſchfänger (P. erythrina), mit gefiederten, aus kleinern Blättchen beſtehenden Blättern, gehört den wärmern Gegenden Amerika's an, iſt aber auch in Oſtindien zu finden, und erwächſt zu einem Baum von 25 Fuß Höhe. Man wirft die Samenkörner, oder die zerſtampften Wurzeln, Rinden, Zweige und Blätter in's Waſſer, und betäubt die Fiſche ſo dadurch, daß ſie taumelnd auf der Oberfläche ſchwimmen, und mit der Hand können gegriffen werden.

466. Pfrieme. Spartium. Der Kelch nach unten verlängert und zweilappig; die Krone ſchmetterlingsartig; die Staubfäden hängen an den Fruchtknoten; die oben zottige Narbe ſteht längs des Griffels.

Die gemeine oder Beſenpfrieme (Sp. scoparium), mit gedreieten und einfachen Blättern, und unbewehrten eckigen Zweigen, liebt ſandige und lettige Gegenden, und iſt ein Erzeugniß des Orients ſowohl, als des wärmern und kältern Europa's. Der Strauch wird von 3 bis 10 Fuß hoch, und breitet ſich gewaltig, häufig ſogar zum Schaden des Buſchholzes aus. Die hochgelben Blumen ſind wie Erbſenblumen gebildet, und erſcheinen im Junius und Julius. In den Apotheken kamen ſie ſonſt unter dem Namen Flores genistae vor, aber man gebraucht ſie nicht mehr. Die noch ganz grü-

nen Blumenknospen mit Eſſig, ſtatt Kapern einzuma= chen, möchte doch einiges Bedenken haben, indem diejenigen Knospen, die nicht mehr grün, ſondern bereits gelb gefärbt ſind, leicht Erbrechen erregen. Das ſchwache Holz beſteht aus lauter grünen Ruthen, die man ſtatt Beſen, als Streu, und zur Feuerung gebraucht. Geröſtet geben dieſelben einen Baſt zu groben Säcken her, und in der Färberei dienen ſie zu gelben und braunen Farben. Auch ein Kaffeeſurrogat hat man in dem Samen finden wollen. Wenigſtens enthält derſelbe ein weſentliches Oel.

Die Binſenpfrieme (Sp. junceum), mit gegen einander überſtehenden, runden, am Ende blumentragenden Zweigen mit lanzettförmigen Blättern, iſt dem Orient und Südeuropa angehörig. Um der Sträußer willen, die aus ſchönen gelben Blumen beſtehen, hält man das Gewächs auch in unſern Gartenhäuſern. Es wächſt baumartig bis zu 8 Fuß Höhe, und läßt ſich an's Freie gewöhnen. Die Zweige dienen zum Flechtwerk, und die geröſtete Rinde giebt einen hanfartigen Baſt. Es taugt ebenfalls zur Färberei.

467. Ginſter (Geniſte). Genista. Der fünfzahnige Kelch zweilippig, und die Oberlippe ſehr kurz; die Krone ſchmetterlingsartig, und die Blume derſelben länglich und zurückgebogen. — Einige geben andere Merkmale an. — 17 Arten, unter welchen einige wehrlos, d. i. ohne Stacheln, andere aber ſtachlig ſind.

Zu den erſtern gehört: der Färbeginſter (G. tinctoria, Gelbkraut, Stechpfrieme u. ſ. w. genannt) hat glatte, lanzettförmige Blätter, und geſtreifte, runde, aufrechte und wehrloſe Zweige, und wächſt überall in Deutſchland in trocknem, ſteinigem, ſandigem Boden, wo Wald und Stand ſchattig ſind.

Dieſes Staudengewächs wird ſelten 3 Fuß hoch, treibt aber viele Zweige, die häufig vertrocknen, und durch

neue erſetzt werden. Die gelben und lockern Aehrenblumen ſitzen an den Spitzen der Zweige, und blühen vom Junius bis Auguſt. — Dieſer Strauch giebt das ſogenannte Schüttgelb.

Die haarige Ginſter (G. pilosa) überzieht den dürreſten Sandboden. Die dünnen Zweige laufen 3 Fuß weit auf der Erde hin, und ſind überall mit kleinen gelben Blumen beſetzt. Sie werden gern von Schafen und Ziegen gefreſſen.

468. Heckſame. Ulex. Der Kelch zweiblättrig, die Krone ſchmetterlingsförmig; die aufgeblaſene Hülſe kaum länger, als der Kelch. 2 Arten.

Der Europäiſche Heckſame (U. europaeus, auch Stachelginſter genannt) iſt wirklich ein Stachelgewächs, und findet ſich in verſchiedenen Ländern Europa's, und auch in Deutſchland, wo er aber nicht immer gut im Freien aushält, zumal wenn er nicht ſeinen ihm angemeſſenen Sand- oder Kiesboden hat, in welchem er nicht leicht auszurotten iſt. Er dient, wo er hoch wächſt, ſehr gut zu Hecken, kann als Reisholz benutzt werden, und wenn die Zweige auf Mühlen zerquetſcht ſind, geben ſie ein Futter, welches den Pferden noch angenehmer ſeyn ſoll, als Hafer. Es verdiente alſo dieſes Gewächs wohl im Sandboden angebaut zu werden.

469. Heuhechel. Ononis. Der Kelch fünftheilig, mit gleichbreiten Lappen; die Schmetterlingsblume mit einem geſtreiften Fähnchen, die Staubfäden ohne Spalten zuſammengewachſen, die aufgeſchwollene Hülle ſitzend, einfach und einfächrig. 36 Arten.

Der gemeine oder ſtachlige (spinosa) hat einfache, traubenartige Blumen, die purpurroth, oder auch weiß ſind. Der ſtinkende hat einen Theriak-Geruch, und iſt heilkräftig.

470. Linſenbaum (Geisklee). Cytisus. Ein zweilippiger Kelch, bei dem der obere Einſchnitt zwei-,

und der untere dreizahnig iſt; die Hülſe an der Baſis verdünnt. 17 Arten.

Der breitblättrige Linſenbaum, C. laburnum, hat einfache hangende Blumentrauben, und eirund-längliche, zu drei beiſammen ſtehende Blätter. In der Schweiz und Slavonien wächſt er wild. Bei uns zieht man ihn in Gärten als Zierde, und ſeine gelbe hangende Blüthentrauben werden goldener Regen genannt. Das Holz wird zu Flöten verarbeitet.

Noch bemerken wir den C. alpinus und den Oſtindiſchen, C. cajan; letzterer hat mehlreichen, nahrhaften Samen.

471. Akazie (Robinie). Robinia. Der Kelch vierſpaltig und kropfig, die Hülſe verlängert, höckrig, bei vielen gleich, und walzenförmig.

Die gemeine, unechte Akazie (Schotendorn), R. pseudoacacia, hat ungleich gefiederte Blätter, ſtechende Afterblätter, und an den Blumentrauben nur Eine Blüthe an jedem Stielchen. Seine Heimath iſt Nordamerika, wo er eine Höhe von 80 Fuß erreicht, und mit bewundernswürdiger Schnelligkeit wächſt. Sein Laub iſt ein gutes Viehfutter. Ein gutes Schlagholz. — Die borſtige, oder rothblühende Akazie, R. hispida, hat borſtenhaarige Aeſte, und ſtammt auch aus Nordamerika.

Der Erbſenbaum, R. caragana, oder ſibiriſcher Erbſenſtrauch, mit gefiederten Blättern, die ſich in einen kleinen Stachel endigen, und mit kurzen Büſchelblumen, iſt in Sibirien zu Hauſe, und wächſt ſowohl, beſonders bei uns, ſtrauchartig, als auch baumartig, zu ziemlicher Höhe. Er nimmt mit dem dürftigſten Boden vorlieb, und hält die härteſten Winter aus. Die geruchloſen, gelben Blumen bringt der Mai, und ſie hinterlaſſen im Herbſt faſt walzenförmige Hülſen, mit 5 bis 6 eiförmigen Samen (Erbſen), die zur Ernährung für Menſchen und Vieh benutzt werden könnten.

Die ſtrauchartige Akazie, R. frutescens, in der Tartarei und Sibirien zu Hauſe, iſt bei uns mehr Strauch, als Baum, und ſelten mehr, als 6 Fuß hoch. Blattſtiele und Blättchen endigen in weicher, dornartiger Spitze. Die dünnen Zweige ſind mit ſechs erhabenen Linien, wie mit weißen Faden, der Länge nach bezeichnet; die blaßgelben Blumen kommen im Mai, und die zähen Zweige benutzen die Tartaren als Stricke; bei uns iſt ſie eine bloße Zierpflanze.

472. Blaſenſtrauch. Colutea. Der Kelch fünfſpaltig; die Krone ſchmetterlingsförmig; die Hülſe aufgeblaſen und oben aufklaffend. 8 Arten.

Der baumartige Blaſenſtrauch, C. arborescens, mit gefiederten Blättern, deren Blättchen verkehrt herzförmig ſind, und lanzettförmige Nebenblätter haben, mit rauhen Blumentrauben und blaſenförmigen Hülſen, wächſt in Südeuropa, kommt aber auch in den mittlern Gegenden Deutſchlands im Freien fort, und erreicht etwa eine Höhe von 8 Fuß. Aus den gelben Schmetterlingsblumen bilden ſich kleine Blaſen, etwa wie Fiſchblaſen, die anfangs grünlich, nachmals aber braunroth ſind, und wegen des darin enthaltenen Sauerſtoffgaſes mit einem lauten Knall zerſpringen, wenn ſie gedrückt werden. Der in denſelben enthaltene linſenförmige Same purgirt ſehr heftig.

473. Süßholz. Glycirrhiza. Der Kelch zweilippig, und die eine Lippe ganz, die andere dreitheilig; die Krone ſchmetterlingsartig; die eiförmige Hülſe zuſammengedrückt. 4 Arten.

Das gemeine Süßholz, G. glabra, mit gefiederten Blättern, die ſich mit geſtielten Blättchen endigen, ohne Nebenblätter, und mit glatten Hülſen, wächſt wild im wärmern Europa, wird aber auch häufig mit Sorgfalt in Deutſchland, beſonders um Bamberg, angebaut. Die holzigen, dauernden Wurzeln ſind mit ſüßem Safte

angefüllt, und wuchern tief und weit in der Erde um ſich. Die kleinen Schoten enthalten zwei bis drei linſenförmige Samen. Die Wurzeln haben einen ſüßen Schleimſaft, welcher durch Auspreſſen und Kochen den Lakrizenſaft, liquiritia, giebt, durch Zuſatz von Gummi und Zucker aber, die braune Regliſe.

474. Kronenwicke. Coronilla. Der Kelch zweilippig; oben zwei- und unten dreimal getheilt; die Zähnchen zuſammengewachſen. Das Fähnchen der Schmetterlingsblume kaum länger, als die Flügel. Einige Arten haben eine Hülſe, andere ein gegliedertes Samenbehältniß. 11 Arten.

Die Skorpionkronenwicke, C. Emerus, hat einen eckigen, ſtrauchartigen Stamm, dreiblumige Blumenſtiele, und die Nägel der Blumenblättchen ſind viel länger, als der Kelch. Sie iſt in Krain, Oeſterreich und der Schweiz, auch wohl in Baiern und Schwaben auf Bergen wild, und in unſern Gärten, wo ſie als Zierblume gepflanzt wird, an 2 Fuß hoch. Am Blumenſtiel finden ſich eine oder zwei, ſeltener drei Blumen, die im Julius gelb hervorkommen, und nachmals grün werden.

475. Ebenholz. Ebenus. Das beſte kommt aus Afrika, von einem noch wenig bekannten Baum; das geringere Oſtindiſche von der Dattelpflaume, Diospyros ebenum, welche in die erſte Ordnung der achten Claſſe gehört. — Das Holz des Weſtindiſchen Aspalath, Aspalathus ebenus, wird Amerikaniſches Ebenholz genannt. Das Kretiſche iſt ein 3 bis 4 Fuß hoher Strauch auf Kandia.

476. Erdnuß. Arachis. Der Kelch zweilippig; die Krone zurückgelegt; die Staubfäden zuſammengewachſen; die lederartige Hülſe iſt höckrig und dickadrig. 2 Arten.

Die unterirdiſche Erdnuß oder Erdpiſtazie, A. hypogaea, iſt eins der allerſeltſamſten Gewächſe der Wendekreiſe, und beſonders in Peru, Surinam und Bra-

ſilien anzutreffen. Es verbreitet und treibt aus einer gemeinſchaftlichen Wurzel mehrere röthliche Stämme über die Erde, unter welchen ſich vor allem der mittlere Stamm mit eiförmigen, hellgrünen Blättern erhebt. Die Blätter ſtehen paarweiſe, vier und vier einander gegenüber. Die geſtielten Blumen ſind gelbröthlich oder weißlich — vielleicht nach Verſchiedenheit der Zeit. Iſt die Befruchtung geſchehen, ſo ſenkt ſich der Griffel in den Boden, und entwickelt die wahre Frucht unter der Erde, und bildet daſelbſt eine zweiſamige, ſelten dreiſamige Hülſe (Schale, Schote). Die Kerne ſind den Fichtenſamen in der Geſtalt ähnlich, und die äußerliche, röthliche Schale umſchließt den weißen, innern Kern, der von ſehr angenehmen Geſchmack iſt.

Wie bei uns die Schweine unſern Erdnüſſen nachwühlen, ſo hier den Erdpiſtazien. In Nordamerika baut man dieſes Gewächs eigends an, um die geröſteten Samenkerne ſtatt Chocolate zu gebrauchen.

477. Klapperſchote. Crotularia. Der Kelch dreitheilig, die Krone ſchmetterlingsförmig; die Staubfäden zuſammengewachſen, und auf dem Rücken geritzt; die geſtielte Hülſe aufgeblaſen; die reifen Samen klappern in derſelben, wenn ſie bewegt wird. 31 Arten.

Alle Arten ſind ausländiſch, obwohl einige auch bei uns aus Liebhaberei gezogen werden.

Die binſenförmige, C. junicea, hat lanzettförmige, mit den Stielen faſt aufſitzende Blätter, und geſtreifte, eckige Stengel, die etwa 4 Fuß hoch werden. Die ſchmalen Blätter ſind ſilberhaarig, und die großen, dunkelgelben Blumen bilden an den Spitzen der Zweige lockere Aehren. In Hindoſtan, wo das Gewächs zu Hauſe iſt, wird es zu Seilen, Netzen, zu Packleinwand u. ſ. w. benutzt. Man baut und benutzt es dort, faſt wie bei uns den Hanf oder Flachs, und macht aus den alten Lappen der daraus verfertigten Zeuge noch Papier.

478. Feigbohne (Wolfsklee). Lupinus. Der Kelch zweilippig; die Schmetterlingsblumen tragen auf den Staubfäden fünf rundliche und fünf längliche Beutel, der Fruchtknoten iſt weichhaarig, die lederartige Hülſe aufgeblaſen und knotig. 9 Arten.

Die gemeine gelbe Feigbohne oder Lupine, L. luteus, hat Kelche, die wirtelförmig ſtehen, und mit Anſätzen verſehen ſind. Sie ſind in zwei Lippen getheilt. Die Oberlippe iſt zweitheilig, die untere dreizahnig. Es iſt eine jährige Pflanze unſerer Gärten, und in Sizilien zu Hauſe. Die gelben Blumen bringen einen gelblich-weißen, ſchwarz gefleckten Samen, und enthalten Nahrung für die Bienen.

Eine dauernde Feigbohne, L. perennis, auch in Deutſchlands Gärten anzutreffen, iſt in Virginien heimiſch, und bringt blaue oder purpurne Blumen. Eine weiße Art, L. albus, mit wechſelsweiſe ſtehenden Kelchen ohne Anhängſel, auch in Deutſchland eine Gartenblume, ſoll in der Levante wild wachſen, und in einigen Gegenden Italiens ſtatt Futterkraut gebaut werden. Die dunkelgrünen Blätter ſind mit weißen, glänzenden Haaren beſetzt. Die Bohnen-Samen hat man ebenfalls als Kaffeeſurrogat benutzt.

479. Indigo. Indigofera. Der fünfzahnige Kelch offenſtehend; die ſchmetterlingsförmige Krone hat zu beiden Seiten am Schiffchen einen pfriemförmigen Sporn, der hohl iſt; die glattbreite Hülſe iſt einfächrig, und mit vielen Samen verſehen. Es werden 14 Arten angegeben, wovon aber nur einige die bekannte koſtbare Farbe geben.

Der gemeine oder Färber-Indigo, J. tinctoria, hat verkehrt-eirunde gefiederte Blätter, kurze röthliche Blumentrauben, gerade Hülſen, und ſtaudenartige, 2 Fuß hohe Stengel.

Er wächſt auf Domingo und in Mexiko wild. In

Weſtindien wird er angebaut und dreifach geerntet. Die Farbe wird durch Gährung aus den Blättern gewonnen. Man thut den Bodenſatz in lockere linnene Säcke, dann in Formen und Käſtchen, um an der Sonne getrocknet zu werden. Der echte iſt ſchwarzblau, und hat auf dem Bruche einen Kupferglanz. Der beſte kommt von Java.

480. Geisraute (Geisklee). Galega. Von 22 Arten führen wir hier nur die Färbergeisraute, G. tinctoria, an, die auf Ceylan wächſt, und dort wie Indigo angebaut und benutzt wird, aber eine ſchlechtere Farbe giebt.

481. Tragant (Wirbelkraut). Astragalus. Der Kelch fünfzahnig; die Krone ſchmetterlingsförmig; die Kapſel oder Hülſe bei den meiſten Arten höckrig, zweifächrig. 80 Arten. — Mehrere bei uns heimiſche und dauernde Arten geben ein ſehr gutes Viehfutter, beſonders der kicherartige Tragant, A. cicer, der in den meiſten Gegenden Deutſchlands eben ſowohl, als in Nordamerika anzutreffen ſeyn ſoll, und an den geſtreiften, blattreichen, bis 3 Fuß langen Stengeln, an den aus den Blattwinkeln hervorkommenden lockern Aehren, und an den rund aufgeblaſenen, zugeſpitzten und haarigen Hülſen kenntlich iſt.

Am merkwürdigſten für uns aber iſt der wahre Tragant, (Bocksbart, Bocksdorn) A. tragacantha, ein kleiner, ſtachliger Strauch mit einem baumartigen Stamme von etwa 2 oder 3 Fuß Höhe, und 1 Fuß Durchmeſſer. Er iſt beſetzt mit den Stacheln, in welche die Blattſtiele übergehen. Die Blumenähren ſtehen auf Stielen, von der Länge der Blätter. Die Blüthen ſind weiß. Das kleine Gewächs iſt im ſüdlichen Europa, in der Levante, auf Kandia, und ſonſt noch im Orient zu Hauſe; aus dem aufgeritzten Stamme deſſelben dringt ein Gummi, ein zäher Schleim, hervor, der ſich an der Luft wurmförmig verdichtet, und unter dem Namen Gummi

Tra=

Tragant oder Tragacanth verkauft, und in den Apotheken etwa ſo, wie in der Färberei und zum Waſchen feiner Sachen, wie das Arabiſche Gummi benutzt wird. Dieſes Gummi hat nicht immer einerlei Farbe. Das weiße, recht durchſichtige, hält man für das Beſte. Die Sträucher Europa's liefern wenig oder gar kein Gummi, ſondern die Orientaliſchen Sträucher.

482. Klee. Trifolium. Der röhrenförmige Kelch fünfzahnig; die Krone ſchmetterlingsartig oder einblättrig, die einſchaligen, abfallenden Hülſen, meiſtens nicht größer, als die Kelche. — Bis jetzt zählt man 55 Arten, die in verſchiedene Familien eingetheilt werden.

Der Steinklee, Melilotus officinalis, mit nackten, meiſt vielſamigen Kapſeln, wächſt häufig in Europa als Unkraut wild, beſonders auf ſteinigen und lettigen Bergfeldern, und dauert ſelten zwei Jahre, aber ſein Same erhält ſich in der Erde vielleicht über zwei Jahre, ehe er aufkeimt. Er iſt häufig in der Sommerfrucht, wo er ſich buſchweiſe ausbreitet, und 3, ja 5 Fuß hohe Stengel mit gelben Blumen treibt, die an den Spitzen der Zweige in Aehren ſtehen, und den Bienen viel Nahrung geben. Man macht von den Blumen und Blättern das bekannte Melilotenpflaſter zu erweichenden Umſchlägen.

Der blaue Steinklee oder Siebengezeit, Trif. Melil. coerulea, mit aufrechtem Stengel und länglichen Blumenähren, die ſich in eirunde Trauben vereinigen, und mit halbnackten, ſcharfgeſpitzten Hülſen, iſt in mehreren Gebirgsgegenden heimiſch, und in der Schweiz wird er, beſonders im Kanton Glarus, benutzt, um den bekannten grünen oder Glarnerkäſe, (Schabzieger) zu verfertigen. Kraut und Blumen riechen wohl, und ſchmecken etwas ſcharf. Man wandte dieſelben einſt als harntreibend, Wunden heilend und Schmerzen ſtillend an.

Der Baſtardklee, Tr. hybridum, mit aufſteigendem Stengel, ſchirmartigen Blumenköpfen und vierſamigen Hülſen, hält ſich auf Weiden und Wieſen gebirgiger Gegenden auf, blüht im Sommer mit zuerſt weißen, dann purpurnen, dann braunen Blumen, und wird von unſern Landwirthen gern auf Wieſen geſehen, da er ein gutes Futterkraut iſt. Er hat einen hohen Wuchs, und iſt dadurch faſt nur allein von dem kriechenden Klee (weißen holländiſchen), Tr. repens, unterſchieden, der mit ſeinen Stengeln auf dem Boden hinkriecht, und alle guten Eigenſchaften übrigens mit ihm theilt. — Bei warmen Wetter breiten ſich die Blätter des letztern aus einander, legen ſich aber bei jeder Veränderung der Witterung wieder zuſammen.

Der Alpenklee, Tr. alpinum, auf Italiens, der Schweiz und Oeſtreichs Hochgebirgen, hat meiſtentheils purpurrothe Blumen, und große ſüße Wurzeln, die man unter dem Namen: Bergſüßholz, verkauft.

Der röthliche Klee, zu der Familie mit zottigem Kelch gehörig, Tr. rubens, hat aufrechte Stengel mit feingeſägten Blättern, und mit langen zottigen Blumenähren, an welchen die Kronen aus Einem Stücke beſtehen, wächſt in Südeuropa und in mehrern Berg- und Waldgegenden wild, und wird für einen vortrefflichen Futterklee gehalten, der aber alljährlich auf's neue geſäet werden muß.

Der Spaniſche, oder gewöhnliche Wieſenklee, Tr. pratense, mit kugelrunden, faſt zottigen Blumenähren, zwiſchen zwei häutigen, entgegengeſetzten Deckblättern, und mit einblättriger Krone, iſt das, nebſt Esparſette und Luzerne, bei uns am meiſten gerühmte und gebauete Futterkraut. Es iſt überflüſſig hier anzuführen, was von dem Werth und Nutzen dieſer Kleeart allgemein bekannt iſt.

Daß dieſer Klee, vor abgewelkter Blüthe, dem Vieh

höchſt gefährlich, ja tödtlich wird, indem er Darmgicht und Windſucht veranlaßt, iſt ebenfalls bekannt genug, aber daß man, ohne Anwendung des Trokars, das Vieh von dieſen gefährlichen Zufällen völlig ſoll heilen können, wenn man demſelben, nach dem Rathe eines Franzöſiſchen Naturforſchers, einige Loth Schießpulver in einem ſtarken Nößel Milch eingiebt, iſt wohl nicht genug bekannt, und wäre wenigſtens zu verſuchen. — Das Vieh muß nach Anwendung dieſes Mittels eine Weile tüchtig umhergetrieben werden.

Der Sternklee, Tr. stellatum, mit weitſchichtigem Stengel und haarigen, eirunden Blumenähren, mit weitgeöffneten Kelchen und fleiſchfarbenen Blumen, iſt in Südeuropa wild, und ſoll für Pferde ſo gut, als Hafer, nahrhaft ſeyn.

Noch bemerken wir aus der Familie Blaſenklee, mit aufgeblaſenen, bauchigen Blumendecken: den Erdbeer- oder langſtieligen Wieſenklee, Tr. fragiferum, mit faſt kugelrunden Blumenköpfen, der in Grönland vorzüglich gedeiht, und aus der Familie Hopfenklee, Lapulina, den Bergklee, Tr. montanum, in Thüringen, mit zottigen, hellgrünen Blättern, ein gutes Futterkraut. Eben ſo der gelbe Hopfenklee, Tr. aureum.

483. Schneckenklee. Medicago. Die Krone ſchmetterlingsförmig, und der Staubweg das Schiffchen der Krone niederbeugend; die Schote oder Hülſe pergamentartig, zuſammengedrückt und ſchnecken- oder bogenförmig. 12 Arten.

Der gemeine Schneckenklee oder Luzerne, M. sativa, mit glatten Stengeln, blauen Blumen in traubenförmigen Büſcheln, und ſchneckenförmigen Hülſen, iſt eins unſerer geprieſenſten Futterkräuter, welches aus Spanien und Frankreich zu uns gekommen iſt. Er iſt dauernder, als der Spaniſche Klee, und eine Ausſaat hält 10 Jahre, und noch länger vor, ja einzelne Pflanzen kön-

nen an 30 Jahr alt werden. Die Wurzel geht tief in die Erde, und treibt mehrere Stengel von 2 bis 3 Fuß Höhe, mit vielen blattreichen Zweigen.

Der baumartige Schneckenklee, M. arborea, hat halbmondförmige, glattrandige Hülſen, und iſt in Neapel zu Hauſe. Er erreicht 6 Fuß Höhe, und wird in unſern Gärten gezogen.

Noch giebt es einen ſichelförmigen Schneckenklee, M. falcata, mit goldgelben Blumen, und einen Veränderlichen, M. polymorpha, und eine Menge Spielarten dieſer Gattung.

484. Schotenklee. Lotus. Der Kelch röhrenförmig; die Flügel der ſchmetterlingsförmigen Krone neigen ſich oberwärts zuſammen; die Hülſe meiſteus fächerförmig und ſenkrecht. 22 Arten.

Der viereckige oder Spargelſchotenklee, oder die Spargelerbſe, L. tetragonolobus, mit einzelnen häutigen, viereckigen Hülſen, und eirunden Deckblättern, iſt ein jähriges Gewächs, das in Sizilien wild iſt, und bei uns als angenehmes Gemüſe, aber auch der ſchönen großen Blumen wegen gezogen wird, die ein ſchönes Roth haben. Die Stengel lagern ſich auf die Erde hin, wenn ſie nicht unterſtützt werden. — Man ißt die grünen Schoten, ſo lange ſie zart und jung ſind. Die ältern Schoten werden nicht gegeſſen, und noch weniger die reifen Erbſen. — Man kennt dieſes Gewächs auch unter dem Namen: Flügelerbſen.

485. Bockshorn. Trigonella. Die faſt gleichgroßen Fähnchen und Flügel der Schmetterlingsblume ſtehen offen, und ſehen wie eine dreiblättrige Blumenkrone aus. Das Schiffchen iſt klein; die Hülſe faſt ſichelförmig. 12 Arten.

Der gemeine Bockshorn, Tr. foenum graecum, die Hülſen ſtiellos (ſitzend), ſteif, aufrecht, faſt ſichelförmig, lang geſpitzt, der Stengel gerade. Dies Gewächs

iſt in Südfrankreich, in der Schweiz, und vielleicht auch an einigen Orten Deutſchlands wild, dauert einen Sommer, und bringt 8 bis 15 gelbe Blumen, die auf ſehr kleinen, kurzen Stielen beiſammen ſitzen. Man baut es als Futterkraut an.

486. Hahnenkopf (Süßklee). Hedysarum. Der Kelch fünfſpaltig; das Schiffchen der Schmetterlingsblume in der Queere abgeſtumpft; die Hülſe mit einſamigen Gelenken. 84 Arten.

Die Esparſette, oder der gemeine Hahnenkopf- oder Süßklee, Onobrychis, mit gefiederten, keilförmigen, glatten Blättern, mit Flügeln an der Blumenkrone, die ſo lang ſind, als der Kelch, und mit einſamigen, ſtachligen Hülſen und nierenförmigen Samen, iſt für uns wohl die bekannteſte Art dieſer zahlreichen Gattung, und mag da und dort auch in Deutſchland wild wachſen, wie in manchen Strichen Sibiriens und in gemäßigteren und kälteren Gegenden Europa's. Die Stengel werden an 2 Fuß hoch, und die ſchönen rothen Blüthen ſind nicht nur den Bienen, ſondern vorzüglich auch dem Hühnervieh ſehr angenehm, welches ſelbſt die Blätter begierig frißt.

Auch der Kronenhahnenkopf, H. coronarium, iſt ein Futterkraut; und der Türkiſche oder Mannaklee, H. Alhagi, iſt ein dauerndes Gewächs von 3 Fuß Höhe.

Man ſammelt von dieſem Gewächs, unter dem Namen des Perſiſchen Manna's, den Saft, den die Blätter und Zweige in kleinen Tropfen ausſchwitzen, und der ſich an der Luft zu kleinen Körnern verdickt.

Der bewegliche Süßklee, H. gyrans, mit Blättern, die zu dreien ſtehen, und länglich-lanzettförmig ſind; die Blumenrispe iſt an der Spitze der Zweige; die gegliederte Hülſe unterhalb ausgeſchweift, und etwas ſcharf und hängend. Die ſcharlachrothen Blüthen haben

eine himmelblaue Fahne. Das ganze Gewächs hat mit unſerer Esparſette ungemein viel Aehnlichkeit.

Der bewegliche Süßklee iſt ein Erzeugniß der Südſeeinſeln, wo er zuerſt entdeckt wurde, nachmals aber fand man ihn auch in Bengalen. Er gehört unſtreitig, der Bewegung ſeiner Blätter wegen, zu den allermerkwürdigſten bekannten Pflanzen.

Man unterſcheidet zwei Arten der Bewegung, die man die unwillkührliche und willkührliche benannt hat. Die letztere iſt die Bewegung der Seitenblättchen, und die erſtere, die der Hauptblätter mit ihren Stielen.

Am merkwürdigſten iſt die willkührliche, denn ſie ſetzt ſich im Finſtern und bei Tageslicht fort, und beſteht in einem wechſelsweiſen Aufſteigen und Sinken der Blättchen. Zur Zeit der Blüthe iſt ſie am lebhafteſten. In ſeinem Vaterlande Bengalen hat dies merkwürdige Gewächs eine weit ſtärkere Beweglichkeit, als in unſern Gewächshäuſern.

487. Bohnen. Phaseolus. Schiffchen, Staubfäden und Griffel ſind ſchneckenförmig gewunden. Man will 20 Arten zählen.

Die gemeine oder Türkiſche Bohne, oder Schminkbohne, Ph. vulgaris, mit windendem Stengel; paarweiſe in Trauben beiſammenſtehenden Blumen; die Deck- oder Nebenblätter kleiner, als der Kelch, und hangenden Hülſen. Sie ſoll aus beiden Indien ſtammen. Es giebt mehrere Varietäten, z. B. die Türkiſche, Ph. coccineus, und die Zwerg-, Franz-, oder Kriechbohne, Ph. nanus.

488. Faſeln. Dolichos. Dieſe Gattung iſt im äußerlichen Anſehen der vorigen ſehr ähnlich, unterſcheidet ſich aber dadurch, daß die Fähnchen der Schmetterlingsblumen an der Baſis zwei gleichlaufende und längliche Verhärtungen haben, welche die Flügel unten zuſammendrücken. Das Schiffchen iſt nicht gewunden, die

Hülſe bei den meiſten Arten ſchmal, und durch Scheidewände in Fächer getheilt. Von 41 Arten werden die meiſten in Afrika, Aſien, und Amerika, wo ſie zu Hauſe ſind, gegeſſen, und manche Arten auch gegen Krankheiten gebraucht, wobei aber wohl der zugleich mit gebrauchte Safran die beſſern Dienſte leiſten mag.

Wir bemerken die Chineſiſche Faſeln, D. sinensis, die Aegyptiſche, D. Lablab; die juckende, D. pruriens, welche mit ihren Ranken die höchſten Bäume erklettert, und die Sogabohne, D. Soja.

489. Glycine. Glycine. Der Kelch zweilippig; das Schiffchen der ſchmetterlingsförmigen Krone biegt das Fähnchen mit ſeiner Spitze zurück. Man will 20 Arten zählen, von denen die unterirdiſche Glycine, G. subterranea, Wurzelblätter hat, die zu drei ſtehen, Stengel, die geſtreckt, und hin- und hergebogen ſind, und Blumenſtiele, welche zwei Blättchen tragen. Sie wird in Braſilien und Surinam wie unſre Erbſen gezogen und gegeſſen. Der Same reift unter der Erde, indem ſich die abgeblüheten Stengel zur Erde herabneigen.

Die knollige Glycine, G. apios, oder Amerikaniſche Erdnuß, iſt in Virginien und Kanada zu Hauſe, und mehrjährig.

490. Erbſen. Pisum. Der Kelch fünfzahnig, und die zwei obern Einriſſe kürzer; die Blume ſchmetterlingsförmig, der Staubweg dreieckig, oben keilförmig und weichhaarig; die Hülſe aufgeblaſen. 4 Arten.

Die gemeine, P. sativum, mit runden Blattſtielen, iſt bekannt. Die Garten-Erbſen werden als Zucker-, Früh-, Kronen-, Klunker- oder Fontanell- und Zwergerbſen unterſchieden.

Die Feld- oder Stockerbſe, P. arvense, mit vierblättrigen Blattſtielen, und gekerbten Blattanſätzen (oder Nebenblättern) und mit einblüthigen Blumenſtielen (zuweilen doch wohl auch 2 und 3 Blumen auf

Einem Stiele) wächſt auf unſern Feldern unter dem Samen-Getreide wild. Die Farben der Blüthen ändern ſehr ab, welches aber allen Erbſenblüthen eigen iſt. Die Samen in den Schoten ſind braun. Ob dieſe Erbſe die Stammmutter der übrigen ſey, bleibt wohl unausgemacht.

Die Strand-Erbſe, P. maritimum, wächſt in Mecklenburg an der Oſtſee, und hat vielblumige Stiele.

491. Erven (Berg- oder Walderbſe). Orobus. Der Kelch an der Grundfläche ſtumpf, deſſen obere Einſchnitte tiefer und kürzer, als die übrigen; die Krone ſchmetterlingsförmig, der fadenartige Staubweg oben weichhaarig. 13 Arten.

Frühlingserve oder Faſanenkraut, O. vernus, auch rothe Waldwicke, Waldkicher genannt, hat gefiederte, eirunde Blätter, und glattrandige, halbpfeilförmige Blattanſätze. Das mehrjährige Gewächs iſt in den ſchattigen Wäldern Deutſchlands faſt überall mit einem fußhohen Stengel und ohne Aeſte zu finden. Die Blätter ſind groß, und faſt dreimal ſo lang, als breit; die Blumen nicht klein, und purpurn, beim Verwelken aber blau. Sie brechen im April und Mai auf. Das Vieh ſoll das Kraut gern freſſen, und die Samen, die den Faſanen zur Nahrung dienen, eine harntreibende und zertheilende Kraft haben. Die Blumen ſind den Bienen angenehm.

Noch giebt es eine knollige, O. tuberosus, und eine ſchwarze Erve, O. niger; die letztere giebt eine indigoartige Farbe.

492. Platterbſen (Kichern). Lathyrus. Die beiden obern Einſchnitte des fünfzahnigen Kelchs kürzer; die Krone ſchmetterlingsförmig, der Griffel platt, oberhalb bis in die Mitte herab behaart.

Die blattloſe oder Ackerplatterbſe (L. aphaca), mit einblüthigen Blumenſtielen, blätterloſen Gabeln,

und pfeilähnlichen Nebenblättern, iſt ein jähriges Gewächs, das in vielen Ländern Deutſchlands unter dem Getreide wächſt. Der Stengel windet ſich in die Höhe, und die kleinen gelben Blumen erſcheinen im Sommer.

Die knollige Platterbſe (Erdnuß, Erdmaus, Saubrot, L. tuberosus), mit vielblüthigen Blumenſtielen, zweiblättrigen Gabeln, eirunden Blättchen, umſchlingt mit ſeinen Gabeln die nächſtſtehenden Gewächſe, und iſt auf manchen Getreidefeldern ein ſchlimmes Unkraut, auf Wieſen hingegen ein gern geſehenes Futterkraut. Die Wurzeln werden von den Schweinen ausgewühlt und gefreſſen, aber auch von Menſchen benutzt, da ſie den Kaſtanien im Geſchmack ähneln. —

493. Wicke. Vicia. Der Kelch halb fünfſpaltig; die zwei obern kürzern Zähne gegen einander geneigt, die Blume ſchmetterlingsartig; die Narbe an der Unterſeite einen Bart in der Queere; die Hülſe bei mehrern Arten knotig. 30 Arten, manche mit verlängerten Blumenſtielen, manche faſt ſtiellos.

Die Erbſenwicke (V. pisiformis), mit vielblüthigen Blumenſtielen, vielblättrigen Blattſtielen und mit eirunden Blättchen, deren untere ſtiellos ſind, iſt unſere größte einheimiſche Wickenart, die in bergigen Wäldern wächſt, buſchig iſt, und einige Fuß hoch wird. Im Julius und Auguſt kommen die gelblich-weißen und geſtreiften Blüthen zum Vorſchein, die zu dreißigen beiſammen hängen. Da ſie nicht alle Jahre wieder braucht angeſäet zu werden, und ein gutes Futterkraut iſt, ſo verdient ſie wohl faſt eben ſo ſehr gebaut zu werden, als die zweijährige Wicke (V. biennis), in Sibirien zu Hauſe. Die Blumenſtiele ſind vielblumig, die Blattſtiele gefurcht, faſt zwölfblättrig, die Blättchen lanzettförmig, glatt, die Afterblätter halb-pfeilförmig geſtielt. — Ein Samenkorn dieſer Wickenart treibt 3 bis 4 Ranken, deren jede wohl 16 Fuß lang wird, und noch viele Nebenranken bringt.

Sie blüht vom Junius bis Oktober, und bringt ſo reichlich Körner, daß man ſchon von Einer Staude 15000 will erhalten haben. Sie iſt zweijährig.

Auch die Heckenwicke (D. dumetorum), und die Waldwicke (silvatica) ſind mehrjährig und ſehr ergiebig.

Die Vogelwicke (Krake, blaue Waldwicke) V. cracca, mit vielblumigen Stielen, iſt auf Aeckern ein beſchwerliches Unkraut, aber auf Wieſen als Futterkraut nutzbar, ob ſie gleich etwas rauh und hart iſt. Die vielblumige (multiflora), die zahme oder Futterwicke (sativa), und die ſchwarze Futterwicke (angustifolia) ſind Spielarten.

Die Bohnenwicke (V. faba), in Perſien und am Kaspiſchen Meere, wird bei uns in Gärten gezogen, und gebaut. Die Blüthen haben einen ſtarken und lieblichen Geruch.

494. Linſe. Ervum. Der fünftheilige Kelch ſo lang, als die Blumenkrone; die Narbe bartlos. 8 Arten.

Die gemeine Linſe (E. lens), mit meiſt zweiblüthigen Blumenſtielen, windenden Stengeln, und einer Krone, die etwas größer iſt, als der Kelch, iſt auch bei uns ſchon wild unter dem Getreide. Der Same iſt ein bekanntes Nahrungsmittel. Für Schafe und Kühe iſt das Stroh ein treffliches Winterfutter.

Die vierſamige Linſe (E. tetraspermum), auch kleine platte Vogelwicke genannt, hat kugelrunde Samen, und faſt zweiſchneidige, viereckige Stengel von 4 bis 5 Fuß Länge. Sie iſt, wie die zweiſamige oder zottige Linſe, auf Getreidefeldern ſehr verderblich, aber ein gutes Viehfutter.

495. Kichern. Cicer. Der Kelch fünftheilig, die Hülſe rautenförmig, aufgeſchwollen, zweiſamig.

Die gemeine Kicher (Ziſer oder Kaffee-Erbſe, C. arietinum) wächſt wild in der Levante und Spa-

nien. In Südeuropa wird ſie angebaut, und der grüne Same gekocht und roh gegeſſen, auch geröſtet als ein Kaffeeſurrogat benutzt.

Siebzehnte Claſſe. Polyadelphia.

Erſte Ordnung.

Zehn Staubfäden.

496. Cacao. Theobroma. Der Kelch drei- bis fünfblättrig, die Krone aus fünf gewölbten und zwei gehörnten Blumenblättern zuſammengeſetzt, das Nectarium fünfſpaltig und gleichförmig, und die Staubfäden, jeder mit 2 bis 3 Beuteln, demſelben einverleibt, die geſchnäbelte Beere mit einer Rinde verſehen. 3 Arten.

Der eigentliche Cacao (Th. Cacao oder bicolor) in Amerika zwiſchen den Wendekreiſen, hat die Größe eines Orangebaums, fußlange, ovale Blätter, die oben grün und weiß ſind, und findet ſich in ganzen Waldungen.

Der echte oder wahre Cacao, ein Baum von 12 bis 15 Fuß Höhe, iſt in 5 Jahren ausgewachſen, hat kleine, gelbliche Blumen, lanzettförmige Kelchblättchen, und ein kaſtanienbraunes Nectarium mit fünf ſehr dünnen Staubfäden, in deren Mitte das Piſtill mit geſpaltener Narbe ſteht. Seine länglicht-runde Frucht iſt gurkenförmig, gegen 6 Zoll lang und 3 Zoll dick, mit einer warzigen, dreimal gefurchten Schale und 20 bis 40 Mandeln oder Bohnen, welche in fünf Fächern darin liegen, jede in eine dünne, rauhe und ſchwarzrothe Haut gehüllt. Vier Monate bringen die Bohnen zur Reife, welche bekanntlich der Hauptbeſtandtheil der Chocolate ſind. Ein Baum giebt gegen 3 Pfd. Bohnen. Sie ſind überaus nahrhaft. Das verdickte Oel giebt die heilkräftige Cacaobutter.

Aus der zweiten Ordnung iſt nichts Merkwürdiges anzuführen.

Dritte Ordnung.
Zwanzig Staubfäden.

497. Zitrone. Citrus. Der Kelch fünfſpaltig, die Krone fünfblättrig, 20 Staubbeutel, in mehrere Bündel verwachſen, die Frucht neunfächrig.

Die gemeine Zitrone (C. medica) wächſt in Perſien und Oſtindien wild, und ward aus dem Morgenlande nach Italien verpflanzt. Jetzt wird ſie mehr noch im ſüdlichen Frankreich, in Spanien und Italien gebaut. Malaga verſandte vor dem Kriege mehr, als 8 Millionen Zitronen, und noch gegen 400,000 Pfund Zitronen- und Orangeſchalen. Auch Zitronenſaft wird ausgeführt. Das Zedro- oder Zitronenöl, wovon Sicilien jährlich einige tauſend Pfund liefert, wird aus der Schale gewonnen. Die kleinern Zitronen werden Limonien genannt. Von einer Spielart kommt das Bergamotöl.

Die Pumpelnuß-Zitrone (C. decumana), mit geflügelten Blattſtielen, ſtumpfen und ausgerandeten Blättern, und großen fleiſchigen, bis 20 Pfund ſchweren Früchten, iſt in Oſtindien heimiſch, und giebt den Zitronat, welcher nichts anders, als das abgekochte, und mit Zucker eingemachte weiße dicke Fleiſch iſt.

Die Pomeranzen-Zitrone (C. aurantium), mit lang zugeſpitzten Blättern, ſoll auch aus Oſtindien ſtammen. Man hat ſüße und bittere Pomeranzen.

Die Apfelſine (C. aur. Sinensis) iſt eine Spielart, und unterſcheidet ſich durch Größe und Form der ſüßſäuerlichen erquickenden Frucht.

Vierte Ordnung.
Viele Staubfäden.

498. **Kajaputbaum.** Melaleuca. Der fünf-

zahnige Kelch ſitzt auf dem Fruchtknoten, die Krone fünfblättrig; die vielen Staubfäden, in fünf Körper verwachſen, haben nur Einen Staubweg, die dreiſchalige und dreifächrige Kapſel iſt halb vom Kelch umgeben.

Der eigentliche Kajaputbaum (M. leucadendron) iſt in Oſtindien heimiſch. Der untere Stamm hat eine ſchwarze, der obere mit den Zweigen eine weiße Rinde. Das koſtbare Kajaputöl gewinnt man aus den Blättern. Es iſt flüchtig und dünn, und hat einen kampferartigen durchdringenden Geruch, daher man es zur Verſcheuchung der Inſekten benutzt. M. hypericifolia, aus Neu-Holland, wird in unſern Treibhäuſern, ſeiner Schönheit wegen, gezogen.

499. Hartheu- oder Johanniskraut. Hypericum. Der Kelch fünftheilig; fünf Kronenblätter, die Staubfäden unten in 3 bis 5 Bündel verwachſen; der Fruchtknoten mit 3 bis 5 Staubwegen, und mit einer drei- bis fünffächrigen Kapſel. 63 Arten.

Das gemeine Hartheu (H. perforatum) wurde ſonſt für heilkräftig gehalten. Das beerentragende (H. androsaemum) iſt bei uns Zierpflanze, das zottige (hirsutum) hat Saftdrüſen auf den Kelchzähnen und Deckblättchen.

Achtzehnte Claſſe. Syngeneſiſten.

Erſte Ordnung. Polygamia aequalis.

500. Bocksbart. Tragopogon. Der Kelch einfach, der Fruchtboden nackt; das Haarkrönchen am Samen federig. 16 Arten.

Der Wieſenbocksbart (T. pratense) wächſt überall wild, und iſt ein gutes Viehfutter.

Der lauchblättrige (T. porrifolium) hat, wie der vorige, eßbare, ſpargelartige Wurzeln.

501. Skorzonere. Scorzonera. Die Blättchen

des Kelchs liegen ſchuppenartig über einander; der trockne Rand häutig, der Fruchtboden nackt, die Krone gefiedert. 19 Arten. Darunter iſt die niedrige (S. humilis) ein gutes Futterkraut. — Die Wurzeln ſind eßbar. Die purpurne (purpurea) wächſt auf Bergwieſen.

502. Bitterkraut. Picris. Es hat doppelten Kelch, nackten Fruchtboden, gefiederte Haarkrone, überzwerg gefurchte Samen. 5 Arten, unter welchen das habichtskrautartige (P. hieracioides) und das natterköpfige (echinoides), das letztere überall rund und borſtig, bemerkt zu werden verdienen.

503. Sau- oder Gänſediſtel. Sonchus. Der Kelch ſchuppig, am Grunde bauchig; der Fruchtboden nackt; das Haarkrönchen haarig und ſtiellos. 16 Arten.

Die bekannteſte Art, die als Unkraut häufig genug in unſern Gärten ſich findet (S. oleraceus) hat filzige Blumenſtiele, und glatte Kelche, und wird oft an 3 Fuß hoch. Der Milchſaft, den dieſes Gewächs hat, iſt ſeifenartig, und als eröffnend und giftwiderſtehend einſt empfohlen worden. Das junge Kraut, welches ein ſehr gutes Viehfutter iſt, kann auch als Gemüſe oder Salat gegeſſen werden.

504. Lattich (Salat). Lactuca. Der Kelch walzenförmig, mit über einander liegenden, am Rande häutigen Blättchen; der Fruchtboden nackt; die Haarkrone geſtielt.

Der wilde Lattich (L. scariola), mit ſcheitelartig geſtellten (vertikalen) Blättern, welche einen ſcharfen und dornigen Rücken haben, heimiſch in verſchiedenen Gegenden Deutſchlands; und der giftige Lattich (L. virosa), mit horizontalen, auf dem Rücken ebenfalls gezahnten Blättern, ſind beide ihrer giftig-betäubenden Eigenſchaften wegen, zu bemerken.

Der Garten-Salat (L. sativa) iſt bekannt. Unter den Kopfſalaten ſind folgende zu bemerken: der frühe Eierſalat oder Montrē; der gelbe und

grüne Prahl; der Strasburger, und die große und kleine Forelle, die zuweilen noch im November dichte Köpfe hat.

505. Löwenzahn. Leontodon. Der Fruchtboden nackt; der Kelch doppelt; das Krönchen geſtielt und haarig. 12 Arten.

Der gemeine Löwenzahn oder die Kuhblume (L. taraxacum), mit äußerm zurückgeſchlagenen Kelch, einblumigem Schaft, ſchrotſägeförmigen, glatten Blättern, iſt in mehrern Erdtheilen, beſonders in nördlichen Gegenden vorhanden. Die Stengel ſind hohl, und der gefiederte Samenkopf läßt ſich wegblaſen. Die ganze Pflanze iſt bitter, die friſche Wurzel heilkräftig.

506. Habichtskraut. Hieracium. Der Kelch eiförmig und geſchuppt; der Fruchtboden nackt; das Krönchen haarförmig und ſtiellos. 46 Arten.

Das kleine Mausöhrchen (H. pilosella), mit ungezähnten, eiförmigen, unterhalb filzigen Blättern, einblumigem Schafte, und kriechenden Wurzelſproſſen, findet ſich auf trocknen Stellen der Wälder, Felder und Wieſen. Die Blumen ſind ſchwefelgelb, und unten röthlich. Das Vieh vermeidet dieſe Pflanze, aber der Landmann wendet ſie als Thee gegen die Gelbſucht an, und auch wohl gegen Blutſpeien. Die feinen Wurzelfaſern ſollen mit Vortheil gegen das Fieber gebraucht worden ſeyn.

507. Pippau. Crepis. Der Kelch doppelt und abfallend; der Fruchtboden nackt; das Krönchen haarförmig, bei einigen geſtielt. 24 Arten.

Der ſtinkende Pippau (C. foetida), mit gefiederten, ſchrotſägeförmigen Blättern und gezahnten Blattſtielen, iſt die einzige für uns einigermaßen merkwürdige Art. Er iſt, wie faſt alle übrige Arten, ein Sommergewächs, das ſich bei uns häufig an Wegen und Aeckern, auf Schutthaufen, dürrem Sandboden u. ſ. w. findet,

1 Fuß hohen, dickhaarigen Stengel hat, und ſeinen Namen mit Recht führt, denn er ſtinkt ſehr.

508. Rainkohl. Lapsana. Der Kelch zuweilen doppelt, mit innen rinnenförmigen Schuppen, der Fruchtboden nackt; der Same ohne Krönchen. Wir bemerken nur den kleinen Rainkohl (L. pusilla), der ſich zwiſchen dem Getreide in Europa nicht ſelten findet, und darum für uns merkwürdig iſt, weil der Blumenſchaft eine ſeltſame Bildung hat, denn er iſt unten nur fadensſtark, wird aber dicht unter der Blume ſo dick, wie ein Federkiel, und iſt auch hohl, wie dieſer.

509. Wegwarte. Cichorium. Der Kelch doppelt; der Fruchtboden faſt ſpreuartig; die Samen mit einem faſt fünfmal gezähnten, undeutlich-haarigen Krönchen. Nur drei bekannte Arten.

Die Cichorie oder gemeine Wegwart (C. intybus), mit gepaarten, ſtielloſen Blumen und ſchrotſägeförmigen Blättern, iſt ein mehrjähriges, bekanntes Gewächs, das überall bei uns in Berggegenden, die ſteinig ſind, und auf trocknen Rändern und Rainen, an Wegen, auf Wieſen u. ſ. w. zu finden iſt. Die Blumen ſind hellblau, die Blätter nicht nur dem Viehe lieb, ſondern jung auch als Salat oder Gemüſe für Menſchen zu genießen. Die Wurzel wird wie Kaffee gebrannt, und gepülvert unter dieſen gemiſcht, nicht zum Vortheil für die Geſundheit.

Die Endivie (C. endivia), deren bittere Blätter unter den Salat gemiſcht werden, hat mehrere Spielarten.

510. Klette. Aretium. Der Kelch kugelrund, die Schuppen deſſelben an der Spitze mit Widerhaken beſetzt, der Fruchtboden mit Spreu bedeckt; die Blumen kopfförmig.

Die gemeine Klette, A. lappa, die bei uns überall auf ſchlechtem Boden wächſt, hat herzförmige, unbe-

unbewehrte (ſtachelloſe) und geſtielte Blätter. Sie iſt ausdauernd. Der bis 2 Fuß hohe Stengel treibt viele Seitenäſte. Die unterſten ſehr großen Blätter ſind oftmals am Rande gekerbt, und die purpurrothen Blumen kommen mitten im Sommer hervor. Die Samenköpfe hängen ſich mit den hakigen Stacheln überall an weichen und etwas rauhen Gegenſtänden an.

511. Diſtel. Carduus. Der dachziegelartige Kelch bauchig, die Schuppen dornig (ſtachlig), der Fruchtboden haarig, das ſtielloſe Krönchen ebenfalls haarig. 38 Arten.

Die Biſamdiſtel oder Eſelsdiſtel (C. nutans), mit halbherunterlaufenden ſtachligen Blättern, ſteif herabhängenden Blumen, und mit oben abſtehenden Kelchſchuppen.

Dieß, an wüſten Orten, Wegen und Rändern ſtehende Gewächs iſt bekannt. Seine ſchönen purpurnen Blumen kommen im Julius und Auguſt hervor, und werden von Bienen fleißig beſucht.

512. Kratzkraut. Cnicus. Der Kelch dachziegelartig, bauchig; die Schuppen ſtachlig; der flache Fruchtboden haarig; das gefiederte Krönchen ſtiellos. 20 Arten.

Das kohlartige oder gemeine Kratzkraut (C. oleraceus), deſſen Blätter den Stengel umfaſſen, mit faſt traubenartigen Blüthen, wächſt auf Waldwieſen des nördlichen Europa's als Unkraut. Der Stengel wird 3 Fuß hoch. Die jungen Blätter werden, wie die Blätter mehrerer unbehaarter Arten, im Frühling als Gemüſe gebraucht.

Folgende zu dieſer Ordnung gehörige Gattungen ſind weniger merkwürdig. — Die Krebsdiſtel oder Zellblume (Onopordon), deren Wurzel und Blätter für heilkräftig gehalten werden. Die Artiſchoke (Cynara), wovon es eine glatte, ſtachlige und große Engliſche Spiel-

art giebt, ein diſtelartiges Gewächs, deſſen Köpfe vor dem Aufblühen abgeſchnitten werden, um den eßbaren, fleiſchigen Blumenboden zu gewinnen; es iſt ſechsjährig. Die Eberwurz oder Karlsdiſtel (Carlina), deren Fruchtboden ebenfalls eßbar iſt. — Die Scharte (Serratula), mit einem faſt walzenförmigen Kelche, der mit lanzettförmigen, ſpitzen Schuppen beſetzt iſt, hat 15 Arten, unter welchen die Färberdiſtel (S. tinctoria) die merkwürdigſte iſt, weil ihre Blätter eine ſchöne und dauerhafte gelbe Farbe geben. Die Kranzſcharte (S. coronata) kömmt in unſern Gärten vor.

513. Saflor. Carthamus. Der eiförmige Kelch geſchuppt, und die Schuppen an der Spitze faſt eirundblätterartig, der Fruchtboden ſpreuartig, borſtig. 10 Arten.

Der gemeine Saflor (C. tinctorius) hat glatte, 2 Fuß hohe und äſtige Stengel; platt aufſitzende, eirunde und ſtachlige Blätter; an den Spitzen bilden ſich ſchuppige Köpfe, aus welchen ſchöne gelbe Blumen hervorgehen. Der eckige, glänzend-weiße Same, oben mit weichen Haaren beſetzt, reift zur Herbſtzeit. Aegypten ſcheint das Vaterland dieſes Gewächſes, das jedoch auch in Oſtindien ſehr häufig, ja auch bei uns wohl noch da und dort angebaut wird, obwohl nicht mehr ſo häufig, als ſonſt.

Die Aegypter waſchen die abgezupften Blüthen mehrmals mit Waſſer ab, welches die Farbetheile nicht auszieht, nachdem ſie zuvor den gröbern Saft zwiſchen zwei Steinen ausgepreßt haben. Die abgewaſchenen Blüthen werden mit den Händen in Kugeln geballt, welche eine Zeit lang Tag und Nacht im Freien liegen bleiben, damit Sonne und Thau den Färbeſtoff ausziehen. Sind die Kugeln ganz trocken, ſo werden ſie verkauft, und kommen nun in den Handel.

Zweite Ordnung. Polygamia superflua.

514. Rheinfarn. Tanacetum. Der ſchuppige

Kelch halb kugelrund, der erhabene Fruchtboden nackt; das Haarkrönchen fehlt; die Strahlen der Blumenkrone dreiſpaltig, zuweilen fehlend.

Der gemeine Rheinfarn oder Wurmſame (T. vulgare), mit doppelt gefiederten, eingeſchnittenen, ſägeförmig gezähnten Blättern, iſt ein mehrjähriges Gewächs, das man faſt überall in Europa, auf Dämmen Ackerrändern ꝛc. trifft. Der Stengel wird an 5 Fuß hoch, und bringt gelbe Schirmblumen an den Spitzen der Zweige. Die weiblichen Blümchen findet man nicht immer.

Die ganze Pflanze hat viel gewürzige Bitterkeit und ſtarken Geruch, und wird als ſchweiß- und harntreibend und auflöſend empfohlen. Die Marktſchreier verfertigen ihr Wurmpulver vorzüglich aus den Blumen und Samen.

515. Beifuß (Wermuth). Artemisia. Der Fruchtboden haarig oder nackt, der Kelch geſchuppt, aus zugerundeten, zuſammenſtoßenden Schuppen beſtehend; das Haarkrönchen fehlt, die Blumenkrone ohne Strahlen. 49 Arten, die man in mehrere Familien eintheilt.

Die Stabwurz oder Eborite (Eberraute, A. abrotanum), mit äſtigen, borſtigen Blättern, und aufrechten, ſtrauchartigen Stengeln, iſt im ſüdlichen Europa, auch da und dort in Deutſchland, wild zu finden, und wird in unſern Gärten gezogen. Die ganze Pflanze iſt aromatiſch, und wirkt reizend und ſtärkend, daher ſie auf mancherlei Weiſe als Heilmittel gebraucht wird.

Der gemeine Beifuß (A. vulgaris) iſt bei uns bekannt genug. Die Stengel ſind bald purpurroth, bald weißgrün, und erlangen an 5 Fuß Höhe. Er hat nicht ſo viel Bitterkeit, als der vorige, und wird nicht arzneilich, ſondern nur in der Küche gebraucht.

Der gemeine Wermuth (A. absinthium), mit zuſammengeſetzten, vielmal geſpaltenen Blättern, kugel-

runden, hängenden Blumen, und zottigem Samenboden, wächſt überall in Europa an Dörfern, an Wegen und auf Schutthaufen, hat in allen ſeinen Theilen eine ſtarke Bitterkeit, und iſt daher bei Magenſchwäche wirkſam. Wenn man ihn, um Hopfen zu erſparen, friſch unter das Bier miſcht, ſo wird dieſes nicht nur bitter, ſondern auch betäubend. Durch Zuſammengähren mit Moſt entſteht davon der Wermuthwein. Mit angebrannten Wermuthbündeln betäubt man die Bienen ſo, daß man dieſelben beim Schwärmen beſſer behandeln kann.

Der Dragun (A. dracunculus), mit einfachen, lanzettförmigen, glatten und glattrandigen Blättchen, iſt in der Tartarei und Sibirien heimiſch, und treibt 3 bis 4 Fuß hohe Stengel. Die kleinen gelblichen Blumen bringen bei uns keinen Samen, und man pflanzt denſelben daher in unſern Gärten durch Zertheilung der Wurzel fort, die mehrere Jahre dauert. Die jungen, gewürzhaften Blätter werden an Salat und anderen Speiſen gebraucht, und geben dem Eſſig einen angenehmen Geſchmack. Die Schmeißfliegen ſollen das Fleiſch verſchonen, welches damit gerieben iſt.

Von dem Perſiſchen Beifuß (A. contra) kommt der officinelle Wurmſame, der einen widrigen Geruch hat.

516. Ruhrkraut (ewige Blume). Gnaphalium. Der Kelch ſchuppig, die Schuppen gerandet, zugerundet, vertrocknet und gefärbt; der Samenboden nackt; das Haarkrönchen federig oder haarförmig. 72 Arten.

Das goldfarbige Ruhrkraut (G. aureum) iſt krautartig, hat filzigen Stengel, und filzige, geſtielte Blätter, unter welchen die Wurzelblätter länglich, ſtumpf und dreirippig, die Stengelblätter aber herzförmig und eirund-ſpitz ſind; die Blumen ſind geſtielt, und die Kelchblättchen derſelben länglich-eirund, ſpitz und glänzend. Es wächſt auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung, und dauert in unſern Gärten bis in's zweite Jahr.

Das bleichgelbe (luteoalbum), mit ſchwertförmigen, geſchweiften, ſtumpfen, auf beiden Seiten zartbehaarten Blättern, iſt heilkräftig.

517. Strohblume. Xeranthemum. Der geſchuppte Kelch geſtrahlt, mit einem gefärbten Strahl; der Samenboden ſpreuartig oder nackt, das Haarkrönchen der Samen borſtenförmig, federig oder haarförmig. Man trifft dieſe Blume in der Levante und in Südeuropa, und zieht ſie in unſern Gärten, wo ſie ſich durch ihren ausgefallenen Samen, auch wohl von ſelbſt fortpflanzt. Die Blumen ſind violett, purpurröthlich, zuweilen aber auch, nebſt den Stengeln, ganz weiß, oder aber auch weiß und roth gemiſcht. Sie zeigen ſich einzeln an den Spitzen des Stengels ſchon im Junius, obwohl ſie ſich erſt viel ſpäter öffnen.

518. Flöhkraut. Erigeron. Der Kelch länglich; die Strahlen der Blumenkrone ſchmal und gleichbreit; die Samenkrone haarig; der Samenboden nackt.

Es giebt ein Kanadiſches (E. Canadensis), ein ſcharfes oder gemeines (acre); ein klebriges (viscosum), und ein ſtarkriechendes (graveolens).

519. Huflattig (Roßhuf). Tussilago. Die Kelchſchuppen ſo lang, als die Scheibe, haben einen etwas häutigen Rand; der Samenboden nackt, das Haarkrönchen haarig. 21 Arten.

Der gemeine (T. farfara), ein mehrjähriges, den Aeckern, wegen ſeiner tiefen Wurzeln, ſehr verderbliches Gewächs mit goldgelben Blumen, nach welchen erſt die großen, ſich auf den Boden hinlagernden Blätter erſcheinen. Blätter und Wurzeln haben einige Heilkraft. Eine größere haben die herzförmigen, unten filzigen Blätter des großblättrigen Huflattigs (T. petasites), auch Peſtilenzwurzel genannt.

520. Kreuz- oder Krötenkraut. Senecio. Der Kelch doppelt und kugelförmig; der Samenboden nackt;

die Haarkrönchen haarig und lang. 71 Arten, die nach den Strahlen in mehrere Familien eingetheilt werden.

Das gemeine Kreuzkraut (S. vulgaris), mit gefiederten, ausgehöhlten, den Stengel umfaſſenden Blättern und zerſtreuten Blumen, iſt ein bekanntes Sommergewächs, das überall in Menge wächſt. Es blüht das ganze Jahr hindurch, ja ſelbſt im Winter, wenn das Wetter gelinde iſt. Bei Quetſchungen, leichten Wunden und Geſchwüren wird es zerdrückt aufgelegt.

Das ſchöne Kreuzkraut (S. elegans), vom Vorgebirge der guten Hoffnung, wird, ſeiner hübſchen purpurrothen Blumen wegen, oft bei uns in Gärten gezogen.

521. Sternblume. Aster. Der Kelch hat dachziegelartig über einander liegende Schuppen, der Fruchtboden iſt nackt, das Federchen einfach, mehr als 10 Randblumen. 61 Arten.

Die Chineſiſche Sternblume (A. chinensis), mit eiförmigen, großgezahnten, geſtielten Blättern, ſteif behaarten Stengeln, blättrigem Kelch und vielblumigen Aeſten, wächſt in China, Japan und Oſtindien wild, und iſt bei uns eine gewöhnliche Gartenblume geworden, welche mehrere Spielarten hat, und im Spätſommer die Gärten ſchmückt.

Die blaue oder Virgilsſternblume (A. amellus), welche beim Virgil unter dieſem Namen vorkommt, hat krautartige Stengel, lanzettförmige, ſtumpfe rauhe und dreinervige Blätter, und ſtumpfe Kelchſchuppen. Sie wird anderthalb Fuß hoch. Die blauen Blumen zeigen ſich den ganzen Sommer, und ſtehen in flachen Sträußern auf der Spitze des Stengels. Die Strahlen ſind blau, die Scheibe iſt gelb. Die Alpenſternblume (A. alpinus), mit blauer Blüthe, kömmt auch in unſern Gärten vor. Die Meer- oder Salzſternblume mit orangegelber Scheibe und blauen Strahlen, wächſt auf Salzboden und an Seeküſten.

522. Goldruthe. Solidago. Mit geſchloſſenen Kelchſchuppen, welche wie Dachziegel über einander liegen; nacktem Samenboden; haarigen Krönchen, und die Krone etwa von 5 Strahlen. 31 Arten.

Die gemeine Goldruthe oder heidniſch Wundkraut (S. virgaurea, i. e. virga aurea) hat eckigen, hin- und hergebogenen Stengel, und aufrechte gedrängte und rispenförmige Blumentrauben. Man trifft dieſes mehrjährige Gewächs bei uns faſt überall, auf Wieſen, in Wäldern, und zwiſchen Gebüſchen, wo die Stengel zuweilen an 6 Fuß hoch werden. Die gelben Blumen kommen im Julius, und dauern bis September. Sie und die lanzettförmigen Blätter geben eine gelbe Farbe, die den Wau faſt noch übertreffen ſoll, und die auch von der kurzen Goldruthe (S. minuta) gewonnen werden kann. — Der Geſchmack der gemeinen Goldruthe iſt bitter und zuſammenziehend, und wurde ſonſt ſowohl gegen Durchfälle, als Verſtopfungen, aber auch gegen Waſſerſuchten und Steinbeſchwerden, äußerlich aber als Wundkraut benutzt (consolida saracenica, oder heidniſches Wundkraut).

523. Alant. Inula. Der Samenboden nackt; das Haarkrönchen haarförmig; die Staubgefäße endigen ſich an der Grundfläche in zwei borſtenförmigen Fortſätzen, die ſich jedoch bei mehrern andern Pflanzengattungen auch finden. 30 Arten.

Der wahre Alant (I. Helenium). Die Schuppen der Kelche ſind eirund, wie auch die runzlichen, unten filzigen Blätter, welche den Stengel umfaſſen. — Der wahre Alant wächſt nicht nur in England, den Niederlanden und Frankreich, ſondern auch da und dort in Deutſchland wild. Der Stengel wird etwa 3 Fuß, zuweilen aber mannshoch, und die großen, gelben Strahlenblumen erſcheinen im Julius und Auguſt. Dies mehrjährige Gewächs hat eine ſtarke, ſchwärzlichbraune Wur-

zel von gewürzhaftem Geſchmack, die beſonders gegen Bruſtbeſchwerden und Fehler der Verdauung gebraucht wird. Der aus ihr bereitete Alantwein war ſonſt ſehr im Gebrauch. – Der Wieſen= oder brittanniſche Alant (I. Brittanica) wird gegen 2 Fuß hoch. Der wohlriechende hat eine angenehm riechende Wurzel.

524. Wolverlei. Arnica. Der Fruchtboden nackt; das Haarkrönchen haarförmig; die Kelchblätter von gleicher Länge; die Blumenkrönchen am Strahl haben fünf Staubfäden, ohne Staubbeutel. 14 Arten.

Der Bergwolverlei, Johanniskraut (A. montana) hat heilkräftige Wurzeln, Blätter und Blüthen. Nur die Ziege, und kein anderes Thier, frißt dieſe Pflanze, welche an anderthalb Fuß hohen Stengeln große goldgelbe Blumen bringt. — Der ſkorpionartige Wolverlei (A. scorpioides) wird in unſern Gärten gezogen.

525. Gemswurz. Doronicum. Zwei Reihen Schuppen an dem Blumenkelche, die unter ſich von gleicher Länge, aber länger, als die Blumenſcheibe ſind; der Samen nackt und ohne Haarkrönchen. 7 Arten.

Die gemeine Gemswurz (D. pardalianches), mit kriechenden Wurzeln, und bis 4 Fuß hohem Stengel, woran Zungenblümchen ſitzen, hat ſchwerlich die ihm zugeſchriebene Heilkraft.

526. Maasliebe. Bellis. Der Kelch halb kugelig; die Schuppen von gleicher Länge; der nackte Fruchtboden kegelförmig; das Haarkrönchen oder Federchen fehlt; die Samen umgekehrt eiförmig. 3 Arten.

Die gemeine oder beſtändige Maasliebe (Gänſeblümchen, Bellis perennis), mit nacktem, einblumigem Schafte, wächſt überall in Europa auf Wieſen und Triften, und blüht das ganze Jahr, ſelbſt noch im Winter bei lauem Wetter, und unter ſchmelzendem Schnee hervor. In unſern Gärten pflanzt man eine ge=

füllte Sorte mit rothen Blumen, unter dem Namen Tauſendſchönchen, die aber leicht wieder, wird ſie nicht fleißig umgelegt, in den Urſtamm zurückſchlägt. Eine ſehr hübſche Spielart (B. prolifera), die Maaslieben-Henne mit den Jungen genannt, treibt aus der größern Blume kleinere hervor.

527. Sammt- oder Todtenblume. Tagetes. Der Kelch einfach, einblättrig, fünfmal gezahnt und röhrenförmig; der Samenboden nackt; das Haarkrönchen aus fünf aufrechten Spreublättchen beſtehend; die Krone am Strahle fünf bleibende Blümchen. 3 Arten.

Die ausgebreitete (patula) und die aufrechte (erecta) ſind unter dem Namen Todtenblumen allbekannt, und haben einen widrigen Geruch. Ob man ſie gleich Afrikaniſche Blumen nennt, ſo ſtammen ſie doch nicht aus Afrika, ſondern aus Mexiko.

528. Zinnie. Zinnia. Der eirund-walzenförmige Kelch geſchuppt; der Samenboden ſpreuartig; das Haarkrönchen aus zwei Grannen beſtehend; die Krone am Rande fünf bleibende, ungetheilte Blümchen. 4 Arten, unter welchen die ſtielloſe oder wenigblumige (Z. pauciflora), mit aufrechtem Stengel, die gelben Blumen an den Enden der Zweige bis gegen den Herbſt hervortreibt, und in Peru heimiſch iſt; die geſtielte aber oder vielblumige (Z. multiflora), mit dünnem, haarigem Stengel, und oberwärts rothſtrahligen, unterhalb ſchwefelgelben Blumen, in Luiſiana wild wächſt. Beide Arten zieht man in unſern Gärten, beſonders die letztere.

529. Gold- oder Wucherblume. Chrysanthemum. Der Kelch halb kugelförmig und geſchuppt, die Schuppen am Rande häutig; der Samenboden nackt. 26 Arten, die man nach den weißen oder gelben Strahlen abtheilt.

Die große (Chr. leucanthemum) wird anderthalb

Fuß hoch; die gemeine oder Saatwucherblume, Chr. segetum, gehört zum ſchädlichſten Unkraut; die Goldwucherblume, Chr. coronarium, zieht man in unſern Gärten.

530. Mutterkraut oder Chamille. Matricaria. Der Kelch halbkugelig und geſchuppt, mit ſpitzen, faſt gleichen Schuppen; der Fruchtboden nackt und erhaben; das Haarkrönchen oder Federchen fehlt. 6 Arten.

531. Afterchamille. Anthemis. Der Kelch halbkugelig, mit faſt gleichen Schuppen; der Samenboden ſpreuartig; das Haarkrönchen fehlt; der Strahl hat über 5 Blümchen. 21 Arten.

Die römiſche Chamille, A. nobilis, hat gefiedert zuſammengeſetzte, gleichbreite, ſpitzige und etwas zottige Blätter. Ihre Heimath iſt eigentlich das ſüdliche Europa, ſie iſt aber ſchon da und dort in Deutſchland wild geworden. Der Spielart mit gefüllten Blumen giebt man inſonderheit den Namen römiſche Chamille. Die Stengel kriechen auf der Erde hin, und treiben Zweige, die wieder neue Wurzeln ſchlagen. Die Kräfte ſind ſtärker, als bei der vorigen Art.

Eine ſtinkende Art, die Hundschamille, A. cotula, wächſt an verſchiedenen Orten häufig, und iſt ein ſchlimmes Unkraut in Kohl- und Getreidefeldern.

Eine veredelte Spielart, artemisiaefolia, die beifußblättrige, wird häufig gezogen; ſie wächſt zu einer 3 bis 4 Fuß hohen Staude, und blüht im Spätherbſt, und bis in den Winter hinein. Die aſterartigen Blumen haben entweder ſchönes, hohes Gelb, oder Blau.

Das Mutterkraut, oder die wahre Chamille, M. parthenium, mit flachen zuſammengeſetzten Blättern, eirunden eingeſchnittenen Blättchen und äſtigen Blumenſtielen, wächſt faſt überall an ungebauten Orten, und treibt einen bis 3 Fuß hohen Stengel. Die weißen Blumen kommen im Sommer doldenförmig an den Gip-

ſeln der Zweige hervor, und werden einfach und gefüllt, und auch ohne Blumenſtrahl getroffen. Die Blätter ſind zuweilen kraus. Man vermehrt ſie durch Wurzeln und Samen. Der Geſchmack iſt ſehr bitter, und der Geruch äußerſt ſtark. Die Kräfte ſind dieſelben, wie bei der folgenden Art.

Die gemeine Chamille, M. chamomilla, mit doppelt gefiederten, lanzettförmigen, zwei= oder dreitheiligen Blättern, kegelförmigem Fruchtboden, abſtehenden Strahlenblümchen, am Rande gleichförmigen Kelchſchuppen, iſt allbekannt, und unter der Winterſaat vieler Arten ein beſchwerliches Unkraut. Die Strahlenblümchen ſind weiß, und im Anfange der Blüthe flach ausgebreitet, nachmals aber ſchlagen ſie ſich, beſonders am Nachmittag und nach Witterungsveränderungen, zurück, und hängen herab, wie es noch einigen andern Arten eigen iſt. Als ein vortreffliches Arzeneimittel ſind die Blüthen längſt bekannt, und vielleicht werden ſie nur allzuhäufig da angewendet, wo ſie nicht hin gehören.

532. Schafgarbe. Achillea. Der Kelch eiförmig, dachziegelartig, der Fruchtboden mit Spreu bedeckt, das Haarkrönchen fehlt; der Blumenſtrahl hat fünf bis zehn Blümchen. 32 Arten, die man nach den weiß= oder gelbgeſtrahlten Blumen unterſcheidet.

Die gemeine oder eigentliche Schafgarbe, A. millefolium, mit doppelt gefiederten, glatten Blättern, deren gleichbreite Federn gezahnt ſind, wächſt bei uns an Wegen und Rainen auf trocknen Stellen. Die Blüthen ſind meiſtentheils weiß, zuweilen blaß=, oder purpur=, oder fleiſchfarbig, und zeigen ſich vom Junius bis September.

Dieſe Pflanze hat eine, der Chamille ähnliche Heilkraft. Ihr Geſchmack iſt bitter. Von der deutſchen Schafgarbe (Dorent, deutſcher Bertram, A. ptarmica), die in Europa, im nördlichen Aſien und Amerika

wächſt, hat man in unſern Gärten eine gefüllte Spielart. Die Wurzel hat mit der Bertramswurzel, die zu den Afterchamillen gehört, Anthemis pyrethrum, gleiche, ſpeichelerregende, zahnſchmerzlindernde Eigenſchaften, obwohl im ſchwächern Maße. Beide Arten ſind mehrjährig.

Dritte Ordnung. Polygamia frustranea.

Zwitter- und weibliche Blüthen in Einer Blume vereinigt.

533. Sonnenblume. Helianthus. Der etwas ſperrige Kelch hat Schuppen, die etwas dachziegelartig über einander liegen, der flache Fruchtboden ſpreuartig; das Haarkrönchen aus zwei Spreublättchen beſtehend. 14 Arten.

Die gemeine Sonnenblume, H. annuus, mit herzförmigen, dreinervigen Blättern, verdickten Blumenſtielen, und ſteif herabhängenden großen Blumen, ſoll aus Peru und Mexiko zu uns gekommen ſeyn, wo ſie die Höhe von 20 Fuß erreicht. Der Same giebt ein gutes Speiſeöl, und vorzügliche Oelkuchen, und iſt ein treffliches Futter für's Federvieh. Die Blumen bringen bis 2000 Samenkörner. Merkwürdig iſt, daß ſich die Blumen nach der Sonne hinwenden.

Die knollige Sonnenblume, H. tuberosus, mit eirund-herzförmigen, dreinervigen Blättern, hat viel kleinere Blumen, und iſt vieljährig, da die vorige Art nur Sommergewächs iſt. In Braſilien wächſt dieſe Pflanze wild, und ſoll von dorther zu uns gekommen ſeyn. Die ſägeartig gezahnten Blätter ſind auf der Oberfläche hart und rauh, auf der Unterfläche aber weichborſtig. Die gelben Blumen haben 8 bis 12 Strahlenblümchen.

Dies Knollengewächs nimmt mit jedem Boden für-

lieb, trägt reichlich, leidet vom Froſte nicht, und liefert ſowohl durch die Frucht, als durch die Blätter, ein gutes Viehfutter, und durch ſeinen holzigen Stengel ein Brennmaterial.

Auf 15 Quadratruthen in Schleſien wurde dreißigmal nach einander geerntet, indem die Knollen jährlich 8 bis 10 Fuß hohe Stengel trieben, und unerachtet ſie in der Zeit weder gedüngt, noch bearbeitet, noch friſcher Same ausgeſäet worden war.

Die mit Knollen und Laub gefütterten Kühe gaben mehr, und die allein damit gefütterten, wenigſtens beſſere und fettere Milch.

534. **Flockenblume.** Centaurea. Der Fruchtboden borſtig; ein einfaches haarförmiges Samenkörnchen, die Rand- oder Strahlenblümchen trichterförmig, länger, als die andern, und unregelmäßig; — über 120 Arten, die man, nach Beſchaffenheit der Kelchſchuppen, in Familien abtheilt. Sie ſind theils Sommergewächſe, theils dauernde, und viele Arten laſſen ſich faſt nur durch die Verſchiedenheit der Samen unterſcheiden, die zum Theil eine doppelte Krone haben, zum Theil gar keine.

Die **Kornblume**, C. cyanus, mit gefranzten Kelch, iſt allbekannt. Man hat in unſern Gärten ſehr hübſche gefüllte Spielarten. Mit Alaun geben die Blüthen eine blaue Malerfarbe.

Eine Phrygiſche, eine ſchwarze und eine Raguſiſche Flockenblume, auch eine Moschata und ambracea erwähnen wir als Sommergewächſe.

Das **große Tauſendguldenkraut**, C. centaureum, im ſüdlichen Europa, wird als Wundmittel gebraucht.

Die **gemeine Flockenblume**, C. Jacea, hat rauſchende und dürre Kelchſchuppen, und giebt eine hochgelbe Farbe.

Die Bitterdiſtel oder Kardobenedicte, C. benedicta, ein Sommergewächs, das aus Griechenland ſtammt, hat zuſammengeſetzte Stacheln.

Vierte Ordnung. Polyg. necessaria.

Unfruchtbare Zwitter-, und fruchtbare weibliche Blüthen in Einer Blume.

535. Ringelblume. Calendula. Der Kelch vielblättrig; der Fruchtboden nackt; das Haarkrönchen fehlt; die Samen der Scheibe meiſt häutig. — 14 Arten, zu welchen die bei uns bekannten Sommergewächſe dieſer Gattung gehören. — Wir nennen nur, ohne ſie zu beſchreiben, folgende Arten, die wenig merkwürdig ſind: die Ackerringelblume, C. arvensis, die gemeine, officinalis, und deren Varietät: die ſproſſende, oder Junge treibende, wo aus der Hauptblume 6, 8 bis 10 kleinere hervortreiben; die Regenringelblume, C. pluvialis, ein Sommergewächs, und die ſternförmige, stellata.

536. Faden- oder Filzkraut. Filago. Der Kelch ſchuppig; zwiſchen den Schuppen ſtehen die weiblichen Blüthen, die theils blätterlos ſind, theils zwei-, drei- bis vierſpaltige Krone haben; der Fruchtboden nackt; das Haarkrönchen fehlt, oder iſt kurz und einfach. — 7 Arten, worunter das deutſche Fadenkraut, F. germanica, und ein pyramidenförmiges pyramidata, zu merken ſind.

Fünfte Ordnung. Polyg. segregata.

537. Kugeldiſtel. Echinops. Der allgemeine Kelch zurückgeſchlagen; der beſondere einblumig; die Blumenkrönchen röhrig; der Samenboden borſtig, das Haarkrönchen undeutlich. 4 Arten.

Die gemeine oder große Kugeldiſtel, E.

sphaerocephalus, hat kugelrunde Blumenköpfe, und zarthaarige vertiefte Blätter. Ein mehrjähriges Gewächs, das in der Schweiz und in Deutſchland angetroffen wird. Der Stengel theilt ſich in Zweige, und wird 3 bis 6 Fuß hoch. Die federartig eingeſchnittenen Blätter ſind auf der Unterfläche wollig, auf der obern mit feinen Härchen beſetzt, die an der Spitze mit einer Drüſe verſehen ſind. Die weißen, zuweilen bläulichen Blumen kommen im Julius. Man zieht dieſe, und eine kleine blaue oder ſteifhaarige Art auch in unſern Gärten.

Neunzehnte Claſſe.

Kryptogamen oder Gewächſe mit unkenntlichen Befruchtungs-Werkzeugen.

Man hat verſchiedene Eintheilungen dieſer wunderbaren, zum Theil noch unerforſchten Gewächſe verſucht; die befriedigendſte iſt S. 256 in der Einleitung angeführt worden. Hier wird es für unſern Zweck hinreichen, diejenigen Gewächſe dieſer Claſſe zu beſchreiben, die auf irgend eine Art benutzt werden, und dabei der alten Eintheilung, wie bei den übrigen Claſſen, getreu zu bleiben, nach welcher die Kryptogamen in vier Ordnungen zerfallen.

1. Farrenkräuter. Filices, die gewöhnlich ihre Früchte an der Rückſeite des Laubes, zuweilen aber auch an der Wurzel und in Aehren tragen. Sie haben keinen eigentlichen Stamm, ſondern treiben unmittelbar aus den faſerigen, zum Theil dicken und holzigen Wurzeln, Blattſtiele mit Blätter, welche man Wedel (Frons) nennt. Dieſe haben meiſtentheils ein hartes Gewebe, und ihr Laub iſt, wenn es aus der Erde kommt, ſpiralförmig aufgerollt, und wie mit Kleie beſtreut. Die Samen, oder Früchte, oder was dafür angenommen wird, ſtehen gewöhnlich auf der Rückſeite

des Laubes in Körnerform, ſeltener in Aehren oder Rispen, und die Kapſeln ſind mit einem elaſtiſchen gegliederten Ringe umgeben. Meiſtentheils enthalten die Farrenkräuter viel Laugenſalz. Man kennt an 350 Arten. (Taf. 2 Fig. 14 und 15.)

2. Mooſe, Musci. Sie haben einen mit Blättern beſetzten Stiel; die Wurzel ſitzt an derſelben Stelle, wo ſie ſich bei andern Gewächſen auch findet. Meiſtentheils tragen ſie verſchloſſene, büchſenartige Kapſeln, in Geſtalt geſtielter Knöpfchen, in welchen kleine grüne Samenkörnchen ſich finden, welche mittelſt eines kleinen ſpitzen Deckels, der Griffel und Narbe vertritt, von dem männlichen Stoffe befruchtet werden, welcher ſich auf beſondern, theils roſenförmigen, theils ſternförmigen Theilen befindet. Man zählt ebenfalls 350 bekannte Arten. (Taf. 2 Fig. 16.)

3. Flechten (Aftermooſe). Algae. Dieſe haben nicht die gewöhnlichen grünen Blätter der eigentlichen Mooſe, ſondern anders gefärbte, zähe und lederartige, auf andere Weiſe geſtaltete Blätter, die mit Stamm und Wurzel oftmals nur einen einzigen Körper ausmachen. Sie ſehen häufig wie das Laubwerk der Bildhauer aus, bringen auf ihrer Oberfläche oder am Rande Theile hervor, welche die Geſtalt von Hügelchen, Bläschen, Schildchen u. ſ. w. haben, und für die Befruchtungswerkzeuge, und für die Frucht ſelbſt angenommen werden. Alles, was hier die Befruchtung betrifft, liegt tief im Dunkel.

Von den hieher gehörigen Flechten rechnet man allein über 60 Arten; von den Tangs über 140; von dem Waſſergallert an 30, und von den Waſſerfaden über 60 Arten. (Taf. 2 Fig. 17.)

4. Pilze, Fungi; fleiſchige Gewächſe, die in ihrer ganzen Form wenig Uebereinſtimmung mit den andern Gewächſen zeigen. Schon zählt man gegen 1200 Ar-

ten dieſer wunderbaren Gewächſe, die in Einer Nacht, ja in einigen Stunden entſtehen. — Ob ſie wirklich Pflanzen ſind, die aus Samen entſtehen, oder nicht, darüber iſt noch nichts ausgemacht. — Man hielt ſie ſonſt für Produkte kleiner Thiere, weil man ſo viele Inſekten und Würmer darauf fand, aber dies iſt freilich nur eine Verwechslung und ein Mißgriff. Ihre Entſtehungsart iſt immer noch zweifelhaft, was man auch von ihrem Samen hat wahrnehmen und beobachten wollen. Bekannt iſt, daß ſie aus einer fleiſchartigen Maſſe beſtehen, einen einfachen Stamm, aber keine Zweige und Blätter haben, und daß an ihrem Stamme oder Strunke meiſtentheils, ſtatt der Wurzeln, Faſern ſitzen. — Der Stamm heißt stipes, der Hut pileus, der beſonders auf der untern Seite von verſchiedener Bildung iſt: blätterig (Lamellen) oder löcherig, ſtachlig oder glatt. Fehlt der Hut, ſo bildet der Schwamm einen Becher, Kreiſel, Kugel und mancherlei andere Formen. Der Kragen oder Ring heißt annulus, und der Wulſt volva. Beide ſind Theile des Strunkes, und hießen ſonſt Kelch. (Taf. 2 Fig. 18.)

Erſte Ordnung.

Farnkräuter.

Sie ſind nur in ſo fern nutzbar, als ihre Aſche ein reichliches Laugenſalz enthält, und wachſen in feuchten und ſchattigen Waldungen.

538. Kannenkraut (Pferdeſchwanz). Equisetum. Die Aehre oder Keule iſt länglich = eirund und vielſchalig; die Fruchttheile ſind ſchildförmig, und ſpringen im Grunde aus.

Der Ackerſchachtelhalm, E. arvense, hat einen nackten Befruchtungsſchaft; der Wedel liegt darnieder, iſt

quirlförmig, äſtig und unfruchtbar. Die Blüthe iſt eine Aehre oder Keule, auf der Oberfläche mit Ringen oder Wirteln beſetzt, die unter dem Vergrößerungsglaſe aus kleinen Schildchen beſtehen. — Er iſt auf Lehmäckern und auf feuchtem Boden häufig zu treffen. Die Wurzel geht mit ihren Abſätzen tief in die Erde. Die Blüthe erſcheint im April. Bei der Reife ſpringt die walzenförmige Kapſel auf, und ſtreut den Staub aus, der aus kleinen rauhen Samen beſteht.

539. Bärlapp. Lycopodium. Die Kapſeln in den Blattwinkeln ſind einfächrig und nierenförmig, zweiklappig, elaſtiſch aufſpringend und vielſamig.

Unter 38 Arten bemerken wir hier nur den gemeinen oder keulenförmigen Bärlapp, L. clavatum, mit Blättern, die an der Spitze borſtig ſind, und mit geſtieltem walzenförmigen Aehrenpaar. Es findet ſich in den dichten bemooſten Wäldern Europa's, wo man den Samenſtaub ſammelt, um Pillen in den Apotheken zu beſtreuen, auf dem Theater zu blitzen, indem er ſehr entzündbar iſt, und wundfeuchte Stellen bei Kindern damit zu trocknen. Mit dem Laube färbt man gelb, welches auch mit dem Cypreſſenbärlapp geſchieht.

540. Fühlfarn. Onoclea. Die Kapſeln bedecken den ganzen Rücken der Laubblättchen; der häutige Rand des Laubes, der ſich unterbrochen, und von Innen öffnet, iſt die Fruchtdecke. Es giebt nicht viel Arten.

Der empfindliche oder eigentliche Fühlfarn, O. sensibilis, hat gefiederte Wedel (oder Laub), eingeſchnittene, zu oberſt verwachſene Blätter, und doppelt gefiedertes, fruchtbares Laub, deſſen Blättchen rückwärts kugelförmig zuſammengebogen ſind. Seine Heimath ſoll Virginien ſeyn; er kommt aber auch in Deutſchland im Freien fort. Das unfruchtbare Laub wird an 1½ Schuh hoch, das fruchtbare bleibt kleiner. Die Samenkapſeln ſtehen in Häufchen beiſammen, und zwiſchen dieſen Häuf-

chen finden ſich noch einige häutige, faſt kappenförmige Scheidewände.

541. Natterzunge. Ophioglossum. Die Kapſeln faſt kugelrund, in einer gegliederten zweizeiligen Aehre mit einander verwachſen, einfächrig, nackt, und in der Queere aufſpringend. Nach der Angabe 12 Arten.

Die gemeine Natterzunge, Oph. vulgatum, hat eirunde Wedel, mit welchen der Schaft verbunden iſt. Sie wächſt in Europa faſt überall, ſowohl auf höhern, als flachen und feuchten Boden, und iſt in Deutſchland die einzige bekannte Art ihres Geſchlechts. An dem mittlern Theil des dünnen Stengels ſitzt das Blatt. Blüthen und Fruchtknöpfe ſitzen am Befruchtungsſtiele auf beiden Seiten, ſind gleichſam durch Gelenke mit einander vereinigt, und bilden ein ſchmales, dünnes Züngelchen; daher der Name: Natterwurz, ſo wie ſie auch wegen des einzigen Blattes Einblatt, henophyllum unifolium heißt. Man ſchreibt ihr Heilkräfte zu.

542. Saumfarn. Pteris. Die Befruchtungswerkzeuge ſitzen linienweiſe am Rande auf der Unterfläche des Wedels. Die Fruchtdecke, welche die Kapſeln überzieht, öffnet ſich von innen nach außen. 41 Arten.

Der Adlerſaumfarn, P. aquilina, hat dreifach zuſammengeſetzte Wedel, deren gefiederte Blättchen aus lanzettförmigen Federn beſtehen, deren unterſte in Queerſtücke getheilt ſind, die oberſten aber immer kleiner werden.

Man trifft dieſen Farn überall in Europa, und häufig in den Waldungen Norddeutſchlands, wo er ein wucherndes Unkraut iſt. Die Wurzel kann bei Zubereitung des Corduans gebraucht werden, und giebt, verbrannt, wie die 3 bis 5 Fuß hohen Stengel, eine ſalzreiche Aſche zum Glasſchmelzen und zur Seife.

Der eßbare Saumfarn, P. esculenta, mit doppelt gefiedertem Laube, wurde zuerſt auf den Freundſchafts-Inſeln gefunden, und wächſt auch in Neuholland.

543. Streifenfarn. Asplenium. Die Kapſeln ſtehen in linienförmigen Haufen, queer auf der Unterfläche des Laubes, und die Decke derſelben öffnet ſich von innen nach außen. Man nennt 50 Arten, theils mit einfachen, theils mit zuſammengeſetzten Wedeln.

Der wurzelblättrige Streifenfarn, A. rhizophyllum, hat herzförmig=ſchwertförmige Wedel, und fadenförmige Spitzen, welche Wurzel ſchlagen, ſo bald ſie die Erde berühren.

Die Hirſchzunge, A. scolopendrium, wächſt in den Ritzen alter ſchattiger Mauern und feuchter Felſen, auch in Brunnen. Die von ihr gerühmten Heilkräfte hat ſie eben ſo wenig, als einige andere Arten.

544. Tüpfelfarn. Polypodium. Die Fruchttheile ſitzen wie Kügelchen oder Tüpfelchen auf der Unterſeite des Laubes, und ſind ohne Deckel. Man zählt 142 Arten.

Der gemeine Tüpfelfarn, P. vulgare, hat eine ſchuppige Wurzel, und einzelne, in Queerſtücke getheilte Blätter. Er heißt auch Engelſüß, oder wildes Süßholz, und wächſt auf alten Mauern, auf alten Weidenbäumen, an den Wurzeln der Eichen und an Hecken, hat 6 Zoll lange Blätter, und blüht im Herbſt. Die lang und dünn gegliederte knotige Wurzel, Kropf= oder Korallenwurzel genannt, hat unter röthlicher Rinde ein gelbliches, ſüßes und ſcharfes Mark, das ſonſt gegen mancherlei Zufälle gebraucht wurde.

545. Wurmfarn. Aspidium. Die Kapſeln ſtehen in runden Haufen auf der Rückſeite des Laubes, und haben eine Decke, die abfällt.

Der männliche oder gewöhnliche Wurmfarn, Asp. filix mas, hat doppelt gefiederte Wedel, und die kleinen Blättchen oder Federn ſind länglich, ſtumpf, gekerbt, der Strunk iſt mit trocknen und häutigen Schuppen, wie mit Kleie überſtreut. Er wächſt in ſchattigen

Wäldern, oft in unglaublicher Menge, zum höchſten Nachtheil des jungen Holzanflugs. Den Namen filix mas hat er, weil er höher, als ähnliche Arten wächſt, und keineswegees in einer Geſchlechtsbeziehung. Denſelben Namen führt die Wurzel in unſern Apotheken. Wäre ſie wirklich ein ſo untrügliches Mittel gegen den Bandwurm, als von ihr gerühmt wird, ſo würde ſie dadurch den Schaden vergüten, den ſie in Wäldern anrichtet.

Die größten Farnkräuter gehören dem ſüdlichen Theile Amerika's an, wo namentlich der baumartige Tutenfarn, Cyathea, palmenähnlich, in hohem Wuchſe, die feuchten Wälder durchzieht. Aehnliche mächtige Arten, auch baumartig, ſind auf den Gebirgen heimathlich.

Ein markiger Tutenfarn, C. medullaris, findet ſich in Neuſeelands Wäldern, und treibt einen klafterhohen, baumartigen Strunk. Die weiche, markige Wurzel hat einen klebrigen, röthlichen Saft, und wird von den Neuſeeländern geröſtet und gegeſſen.

Von einer Art des Frauenhaar-Krullfarns, Adianthum, wovon mehr als 40 Arten, die auf feuchten und ſteinigen Orten, und namentlich Mauern, in der Schweiz, Frankreich, Kärnthen u. ſ. w. anzutreffen iſt, wird der einſt berühmte Sirop capillaire oder capillus Veneris gefertigt, der jetzt nicht mehr als Arzenei gebraucht wird.

Eine Art Punktfarn oder Polypodium, klettert auf den Societäts-Inſeln an Felſen und Bäumen hinauf; — der eichenblättrige Punktfarn, in Oſtindien auf verſchiedenen Inſeln heimiſch, kriecht mit zottigen Ranken ſowohl auf der Erde hin, als auf die höchſten Bäume hinauf.

Eine andere Farnart, nemlich die Erdrauch-Davallie, Davallia fumaroides, mit vielfach zuſammengeſetztem Laube, hat mit einigen verwandten Arten

Stacheln, die, nach der Verſchiedenheit der Arten, theils zurückgekrümmt, theils geradaufſtehend ſind.

Das kugeltragende Pillenkraut (Pilularia globifera), ſoll den männlichen Samenſtaub in einer Art Säckchen, und die Samen ſelbſt flaſchenförmig in einer Haut eingehüllt tragen. Die erſtern, ſobald ſie anders vollkommen ſind, werfen bei der leichteſten Berührung ihre Körper aus. Legt man ſie, falls ſie vertrocknet ſind, in einen Tropfen Waſſer, ſo ſchwellen die Säckchen auf, und werden ganz durchſichtig. Die Hülle der Samen erſcheint alsdann netzartig, und mit einer Schleimhaut umgeben.

Zweite Ordnung.
Mooſe.

Die nördlichen Gegenden, doch nicht die kälteſten, ſind die Heimath der Mooſe. In den heißen Zonen finden ſie ſich nur in dichten Wäldern und auf den Gebirgen. Sie dienen gleichſam als eine Unterlage für edlere Gewächſe, und überziehen den Boden, die Felſen, Steine, Bäume und Dächer. Ihr Bau iſt überaus mannichfaltig. Sie haben einen blättrigen Stiel, die mehreſten eine Samenkapſel oder Büchſe, in welcher ſich eine grünliche und weiche Materie findet, die ſich mit der Zeit in einen feinen gelben oder bräunlichen Staub verwandelt. Einige haben ſchuppige Kolben, und unter jeder Schuppe einen fruchtartigen Körper, andere haben Keime, aus zarten Blättchen beſtehend, und erſcheinen als ſternförmige Blätterröschen.

Sie wachſen und blühen vorzüglich im Herbſte, und ſcheinen unvergänglich zu ſeyn, denn ſie gewinnen im Waſſer immer wieder Leben und Farbe, wie lange ſie auch trocken gelegen haben mögen. Wenn ſie von der einen Seite den Pflanzen verderblich ſind, ſo ſind ſie auf der andern eine wohlthätige Schutzwehr der Bäume gegen

ſtrengen Winterfroſt, daher es auch die Natur ſo angeordnet hat, daß ſie vorzüglich an ihrer Nordſeite ſich erzeugen und verbreiten.

Die Mooſe werden abgetheilt in gewöhnliche Laubmooſe (Musci frondosi) und Lebermooſe (Hepaticae). Jene haben ein kappenförmiges Blumenblatt, das ſich am Grunde öffnet, und ſich mit der Samenkapſel, deren Griffel es umhüllt, und mit dem Kapſeldeckel emporhebt.

An Steinen und Holz in unſern Strömen und fließenden Gewäſſern kommt ein zierliches Laubmoos vor, Cinclidotus Fontanilaioides. Es ſchlägt braune Wurzelfaſern in den Schlamm, womit die Steine oder das Holz überzogen ſind, und daraus erheben ſich, auf 4 bis 6 Zoll Länge, mehrere äſtige Stämmchen, von der Stärke eines Zwirnfadens und von grüner Farbe, die von unten bis oben mit Blättern bedeckt ſind, welche olivengrüne Farbe, und ein ſehr dichtkörniges Gewebe haben. In den männlichen Blüthen findet man grüne Kölbchen mit untermiſchten Saftfäden, in den weiblichen zarte, rothe Piſtille, mit dazwiſchen ſtehenden feinen Saftfäden. Aus dieſen Knospen erhebt ſich die Frucht, auf einem kurzen, kaum eine halbe Linie langen Stielchen, daher ſie gewöhnlich von den Hüllblättern bedeckt iſt. Die Kapſel iſt vollkommen elliptiſch, glatt, olivengrün, ſpäterhin braunroth. Das Deckelchen iſt kegelförmig, mit etwas ſchief ſtehender Spitze, und die gewundene Beſatzung der Mündung drückt ſich darin ab. Die Haube iſt glatt, mützenförmig, und reißt an der Grundfläche in die Queere. Iſt das Deckelchen abgefallen, ſo erſcheint die rothe und einfache Beſatzung der Mündung. Sie beſteht aus 32, ziemlich langen, haarförmigen, geſpaltenen, und im trocknen Zuſtande gedrehten Zähnen, die an der Baſis zum Theil zuſammen=

hangen, oder durchbrochen ſind. Die Samen ſind kleine, ſchmutzig-grüne Kügelchen.

546. Torfmoos. Sphagnum. Die männliche Blüthe (gemma) kolbenförmig, die Umſchlagblätter des Kelchs dachziegelförmig, vertieft; viele eiförmige Staubbeutel auf längern Staubfäden, die weibliche Blüthe in den Blattwinkeln und am Ende, die Haube der Blume ſehr klein, die Frucht eine kurzſtielige Kapſel, die Büchſe aufrecht und eiförmig auf einer am Ende des Fruchtſtiels befindlichen Scheibe; der Deckel gewölbt, mit kurzer Spitze.

Das gemeine Torfmoos (S. palustre), mit abwärts gebogenen, walzenförmigen Zweigen, iſt in ganz Deutſchland auf torfigen, ſumpfigen und feuchten Orten zu treffen, und erſcheint vom Sommer bis zum Herbſt mit Blüthen und Früchten. Es trägt viel zur Erzeugung des Torfs bei, und dient den Rennthieren zur Nahrung.

547. Bartmoos (Ohnmund). Peristoma. Das ſtumpfblättrige (P. muticum) iſt ſtengellos, hat eiförmige, vertiefte und zuſammenfallende Blätter, und gehört zu den kleinſten Laubmooſen.

548. Hüllmoos. Fontinalis. Die ſtielloſe Kapſel mit kegelförmiger Haube, wird von einer ſchuppigen Hülle bedeckt. — Es wächſt in Teichen und Flüſſen, blüht, gleich vielen andern Mooſen, im Winter, und hat Stengel, die ſpannenlang, oft mehrere Fuß lang, zaſerig und purpurroth ſind.

549. Haarmoos (Widerthon). Polytrichum. Das gemeine (P. commune), mit einfachem, ſproſſendem Stamme, und feingeſägten lanzettförmigen Blättern, länglich-viereckigen Kapſeln mit zottiger Haube, iſt an feuchten Stellen der Nadelhölzer, Heiden, und auch in einigen Gegenden Deutſchlands anzutreffen. Nach der Blüthe ſetzt ſich der männliche Stamm an der Spitze fort, blüht am Ende wieder, ſetzt ſich abermals fort,

und erreicht auf dieſe Weiſe eine Höhe von mehreren Fußen.

Das haartragende (P. capillatum) hat an der Spitze der Blätter ein graues Haar. Das wellenförmige (undulatum) hat eine ſtrohgelbe und zottige Haube.

550. Sternmoos. Mnium. Merkwürdig iſt aus dieſem zahlreichen Geſchlechte beſonders das hygrometriſche Sternmoos, an deſſen Stielchen man hygrometriſche Bewegungen bemerkt haben will.

551. Knotenmoos. Bryum. Die Stiele der Büchſe entſtehen an den Enden der Zweige aus einem Knötchen. — Das Feldknotenmoos (B. rurale) überzieht Strohdächer, und macht ſie dadurch ſo haltbar, daß ſie wohl ein Jahrhundert dauern.

Die Lebermooſe beſtehen aus einem zähen, ſaftigen Lappen, und haben ein kappenförmiges Blumenblatt, das den Griffel umgiebt, und ſich auf der Spitze öffnet, worauf eine vierklappige Samenkapſel folgt.

552. Jungermannie. Jungermannia. Dieſe Moosart hat blaſentragende Becherchen, und an den Seiten entſpringen ſterntragende Schüppchen, oder gepuderte Köpfchen. Die geſtielten Kapſeln ſind nackt, vierfächrig, und enthalten faſt runden Samen. Es iſt ein an Arten ſehr zahlreiches Geſchlecht. Manche Arten haben einen Stengel, andern fehlt er.

Jungermannia trilobata. Auf ſchwerem Lehmboden kommt zeitig im Frühjahr in unſern Waldungen dies zierliche Lebermoos vor. An den Wurzeln und Stämmen der Waldbäume rankt es ſich in die Höhe. Das Stämmchen, 4 bis 5 Zoll hoch, dichotomiſch äſtig, überall mit Blättern beſetzt, legt ſich mit ſeinen Ranken, die in Entfernungen hervorkommen, und mit kleinen Schüppchen bekleidet ſind, an alle Gegenſtände. Die Blätter ſind grün, fallen aber meiſt etwas in's Gelbliche, ſtehen

in zwei Zeilen dicht zuſammen, faſt einander gegenüber und horizontal. Sie ſind ablang, faſt viereckig, umfaſſen mit der Baſis das Stämmchen oder die Zweige, haben ein dichtes, körniges Zellgewebe, keinen Nerven, und ſind an der breiten Spitze mit drei, ſeltener vier deutlichen Zähnchen verſehen, übrigens glattrandig. Auf der obern Fläche ſind ſie etwas convex, unten etwas hohl. An der untern Fläche des Stämmchens ſitzen ganz kleine Amphigaſtrien, die auch faſt quadratiſch, mit drei größern, wieder gezähnelten Zähnen verſehen ſind, und deren Rand ſich gewöhnlich etwas umbiegt. Die häutigen, cylindriſchen, tief eingeſchnittenen Kelche kommen aus den Blattachſeln des untern Theils des Stammes hervor. Der Fruchtſtiel iſt zart, weiß, durchſichtig, gerade, glatt, von der Stärke eines feinen Zwirnfadens. Er trägt eine braunrothe Kapſel, die anfangs gleich einer glänzenden Kugel verſchloſſen iſt, dann ſich in vier Klappen öffnet, die kreuzförmig aus einander ſtehen, und die Samen an kettenförmigen Schleuderchen hängen haben.

Die Milzkraut-Jungermannia (J. asplenioides), mit gefiedertem Wedel und eirunden, faſt gefranzten Federn. Sie wächſt an feuchten Stellen der Wälder, an Wegen und Baumſtämmen, und blüht im December. Auf den Spitzen der Blätter kommen die weißen, zolllangen Stielchen, die ein ſchwarz-purpurnes, glänzendes Köpfchen tragen.

Dritte Ordnung.

Aftermooſe oder Faſergewächſe. Algae.

Man theilt ſie jetzt in Algen, Tangen und Flechten ab. Sie ſind in ſo fern verwandt, als man die Alge und Tange die Flechten der Gewäſſer, und letztere umgekehrt die Tange des feſten Landes nennen könnte.

Der Bau dieſer moosähnlichen Gewächſe iſt höchſt einfach. Stamm, Wurzel und Blätter ſind Eins; die Maſſe beſteht aus einem blättrigen, gallertartigen Weſen, wogegen die Mooſe mehr ein fadenförmiges oder häutiges Gewebe bilden. Die an den Stengeln der Blätter zu Zeiten erſcheinenden Kapſeln, Bläschen, Schilder, Knöpfchen, becherartige Vertiefungen, und andere Geſtaltungen, ſollen die Befruchtungswerkzeuge und die Frucht vorſtellen. Einige pflanzen ſich wie Polypen fort, indem ſich Augen von der Mutterpflanze abſondern, und neue Körper bilden. Man nimmt freilich wohl an, ſie würden durch Samen, wenigſtens dem größten Theile nach, vermehrt, aber dieſen Annahmen fehlt die Gewißheit.

Wie die Mooſe, leben ſie im Waſſer wieder auf, haben im Herbſt und Frühling ihr ſchönſtes Grün, ertragen nicht viel Hitze, und ſind in nördlichen Gegenden am häufigſten. Wie ſie, ſelbſt für die Mooſe, die erſte Unterlage vorbereiten, iſt ſchon früher erwähnt. Sie überziehen nicht nur die dürreſten und kahlſten Hügel, ſondern ſelbſt Steine und Felſen, in den Tiefen ſowohl, als auf den Höhen, und mehrere derſelben ſind dem Leben, der Geſundheit und dem Gewerbe des Menſchen nicht unbedeutend nützlich.

553. Flechten. Lichenes. Sie bilden ein zahlreiches Geſchlecht, das ſich an Steine, trocknes Holz, Bäume ꝛc. anlegt, und ſie gleichſam wie ein Schorf überzieht; bald ſind ſie locker, markig, ſaftig, bald zähe, trocken und feſt; hier ſtaubig, mehlig, ſchwamm- oder blaſenartig; dort häutig, faſerig, hornartig. Sie erſcheinen als braune Flecken, als graue oder gelbe Plättchen aus kleinen Schuppen zuſammengeſetzt, oder aus Franzen und Spitzen beſtehend ꝛc. Die männlichen Blüthen, heißt es, ſitzen auf einem glänzenden, rundlich-flachen Boden; die weiblichen liegen wie Mehl auf den Blättern zerſtreut.

Man unterſcheidet Staub-, Warzen-, Schild-, Schuppen-, Blätter-, Leder-, Becher- und Strauchflechten, indem einige aus einem gehäufelten Pulver zu beſtehen ſcheinen, andere Warzen tragen, noch andere eine mehr zuſammenhangende Maſſe mit Schildern bilden ꝛc.

Die Flechten (Lichenes), aus welchen Linné nur Ein Geſchlecht machte, ſind jetzt ſo zahlreich bekannt, daß ihre Beſchreibung ganze Bände anfüllen kann. Sie ſind von Geſtalt ſehr mannichfaltig, theils wie Bartfäden (Usnea), wie ſie an alten Tannenbäumen herabhängen; theils blattartig breit, wie die gemeine, gelbe Wandflechte (Parmelia parietina) unſerer Obſtbäume, die neuerlich als Arzneimittel empfohlen worden, oder auch krausblättrig und lappig, wie die im Norden auf der Erde wachſende Isländiſche Flechte (Cetraria islandica), ein berühmtes Arzneimittel in der Schwindſucht, indem ſie ſich zu einer bitterſchmeckenden Gallerte kochen läßt, — in Schweden und Island backt man ſie zu Brot, — oder als Kruſte auf Steinen, Verrucaria geographica, oder mehr korallenartig, wie Hirſchgeweihe, wie die Roccella tinctoria (Orseille), die zu dem bekannten Farbenmaterial benutzt wird, und auf den Azoriſchen Inſeln, auch an dem alten Römiſchen Aquäduct des ehemaligen Carthago vorkommt. — Die Becherflechte (Cenomyce pyxidata) und andere, gleichen an Geſtalt einer kleinen Trompete oder einem Kelchglas. — Cenomyce rangiferina und Verwandte, äſtig, ſind die Nahrung der Rennthiere. — Auch Parmelia parella und tartarea liefern Farbeſtoffe.

554. Tangs- oder Meergräſer. Fucus. Die Blaſen, oder Kügelchen, die in durchbohrten Punkten liegen, ſind das Hauptunterſcheidungskennzeichen der Tangs. Den lateiniſchen Namen haben ſie, weil in alter Zeit einige Seegräſer zur Schminke angewendet wurden, in-

dem mehrere Arten eine rothe Farbe enthalten, die aber nicht aushält.

Man zählt ihrer ſchon 150 Arten, die in ihrer Geſtaltung ſehr von einander verſchieden ſind; theils weit ſich ausbreitend hinkriechen, theils aufrecht wie ein Geſträuch ſtehen, theils einfach und ungetheilt ſind, theils verſchiedentlich geſpalten und eingeſchnitten; theils kaum einige Zoll Länge haben, theils aber über 20 und 30 Schuh. Einige ſind zäh und lederartig, andere knorplig, ſchleimig, häutig, blättrig. Die blättrigen zeigen nicht die geringſte Spur von Wurzeln, bei den übrigen Arten ſind dieſelben faſerig, knollig oder tellerförmig. Manche Arten ſind faſt durchſichtig.

Man findet an den Tangs keine Befruchtungstheile, aber die Kügelchen in den durchbohrten Punkten will man dennoch als Samenkörner anſehen. Die Punkte ſelbſt ſind Einſaugungsgefäße, durch welche allein der Tang ſich nährt, denn die Wurzeln dienen nur zum Feſtſitzen.

Ihr Aufenthalt iſt vorzüglich das Seewaſſer; wenige Arten nur trifft man in den Mündungen der Flüſſe, aber in Dänemark wächſt ſogar Tang in den Wäldern. In verſchiedenen Gegenden bedecken ſie das Meer ſo ſehr, daß man ſelbſt mitten im Ozean große grüne Auen zu erblicken glaubt, und Schiffe dadurch in ihrem Laufe aufgehalten werden.

Man benutzt in nördlichen Gegenden manche Arten zur Erhaltung der Menſchen und Thiere; fiſcht ſie auf, läßt ſie zu Dünger verfaulen, oder verbrennt ſie, indem eine Art Sode in reichlicher Menge darin enthalten iſt. Die Robben und Manatis freſſen die Tangs am meiſten.

Uebrigens werden die im Schatten getrockneten Tangs gleich wieder friſch, ſobald ſie in's Meer geworfen werden. Bei mehrern Arten ſetzt ſich das Salz äußerlich an, wenn ſie getrocknet werden.

Der Blaſentang oder die Meereiche (F. vesiculosus) iſt in vielen Spielarten an den Küſten des Weltmeers befindlich. Mehrere platte und geflügelte, 1 bis 3 Fuß hohe Stengel, entſpringen aus der Wurzel, theilen ſich meiſtens in zwei Hauptäſte, und dieſe wieder in Nebenäſte. Die Wedel theilen ſich oben in zwei oder drei Lappen, die ſich an den Enden in aufgeſchwollene Blaſen verwandeln, welche eine Oeffnung haben, und für die Brut= oder Samenbehälter angeſehen werden. Solche Blaſen befinden ſich auch in den Blattwinkeln. Aus den Blaſen ſollen nun neue Zweige hervorbrechen.

Die Blaſen löſen ſich von der Pflanze ab, und ſuchen einen Stein, oder ſonſt einen feſten Punkt, wo ſie ſich mit dem untern geöffneten Ende anſaugen, und, indem die Blaſe allmählig ſchwindet, ſich zu einer neuen Pflanze entwickeln.

Beim Verfaulen verpeſtet dieſer Tang die Luft, ob er gleich 50 pCt. Kochſalz enthalten ſoll. Den Saft, und das durch Verbrennen erlangte Pulver, wendete man ſonſt gegen Kröpfe an.

Der Zuckertang (saccharinus) hält ſich mit den aus den Wurzeln entſpringenden Faſern und Häkchen an Steinen feſt, und wird mit dem ganzen Wedel wohl an 4 Fuß lang. In den Vertiefungen und Runzeln, womit der Wedel auf der ganzen Oberfläche beſetzt iſt, findet ſich ein Schleim, der beim Trocknen ein ſüßliches Salz abſetzt, das aber keinesweges Zucker iſt, und die Gedärme ſcharf reizt.

Die Süßwaſſeralgen oder Conferven (Confervae), nebſt ihren Verwandten, zeigen ſich häufiger als grüne, oft ſchöne Fäden, in ſtehenden Wäſſern, Brunnentrögen, auch in unſern Gläſern. Einige überziehen ſelbſt feuchte Wände. Auch ſie haben Knöpfchen zu Früchten, doch hat man an ihnen öfter eine willkührliche Bewegung bemerkt, (Oscillatoria und andere). Manch=

mal überziehen ſie austrocknende Moräſte, und verfilzen ſich ſo, daß man ſie wie ein wollen Tuch abziehen kann, und ſie ſich zu Geweben, und ſelbſt Papier verarbeiten laſſen.

555. Waſſerfaden. Conferva. Der Bach-Waſſerfaden (C. rivularis) hat bis 5 Ellen lange, einfache und ungegliederte Fäden, und überzieht ſtillſtehende oder langſam fließende Waſſer oft ganz und gar. Man kann Garn, Dochte und Papier aus den Faden machen, und dieſelben auch zum Auspolſtern von Betten und Kiſſen benutzen.

Merkwürdig iſt der Quellwaſſerfaden (fontinalis), der in unſern Quellen ſehr häufig iſt, und grüne, gelbliche oder ockerfarbige Fäden hat, ſeiner Fortpflanzung wegen, welche der des Blaſentangs ganz ähnlich ſeyn ſoll.

Eine blaſige Art (bullosa), deren äſtige Fäden Luftblaſen einſchließen, überzieht nach Ueberſchwemmungen oft ganze Wieſen. — Der gallertartige (gelatinosa), deſſen Gallerte ſchlüpfrig, wie Froſchlaich, ſind, hat viel Aehnlichkeit mit einer Perlenſchnur.

556. Staubgewächs. Byssus. Man verſteht ein eigenes, ſtaubartiges Weſen darunter, welches vegetabiliſcher Natur, und verſchiedenartig geſtaltet iſt. — Das freſſende Staubgewächs (B. septica), aus ſpinnengewebeartigen Fäden beſtehend, iſt in den Häuſern ſehr ſchädlich, da es das Holzwerk an feucht-dumpfen Orten faſt ätzend ſo durchfrißt, daß es in Staub und Moder zerfällt. — Eine andere Art, die nahe an der Erde feuchtes Holz und Mauerwerk überzieht, hat, unter dem Vergrößerungsglaſe ſichtbare, überaus feine und glänzende Fäden.

Vierte Ordnung.

557. Schwämme oder Pilze. Fungi. Dieſe mannichfachen Produkte der Vegetation beſchließen das

Gewächsreich. Sie erzeugen ſich wohl mehrentheils von ſelbſt, aus ausgequollenem Saft zu unrechter Zeit abgehauener Bäume, überhaupt auf abſterbendem Holze, Blättern und Dammerde, daher in neugebauten Häuſern an feuchten Balken, oder aus der Erde, oft am Rande von Brandſtellen im Walde, oder auf dem Miſte, eigends zubereiteten Schwammbeeten, und auf gährenden Thier- und Pflanzenſubſtanzen. Die Krankheiten des Getreides, der Blätter u. dgl., z. B. der Roſt und Brand, ſind ſelbſt kleine Schwämme (Puccinia graminis), Roſt (Uredo, Ustilago segetum); Brand (Accidium) ꝛc.

Die Hirſchbrunſt (Scleroderma cervinum), von ſtarkem Geruch, daher ſie das Wild aufſucht; wächſt halb unter der Erde, und gleicht einer harten Nuß.

Die Trüffel, Tuber cibarium (nigrum und reticulatum). Eine angenehme, aber ſehr reizende Speiſe, wird von Hunden und Schweinen geſucht, und findet ſich im Auguſt unter der Erde, frei liegend. Sie hat eine rauhe, ſchwarze, körnige Rinde, und iſt innerlich weiß oder netzförmig geadert; unregelmäßig rund. Ein Pfund ſchwer iſt die größte. Der Geruch friſch, biſamartig, duftend, ſpäterhin faſt urinös. (Die ſogenannte Schweintrüffel ſcheint eine unvollkommene Bildung, und ſchmeckt ſchlecht.) — Die Trüffel iſt auf dem ganzen Erdboden gefunden worden; in Lappland ſo gut wie in Japan, wo ſie, wie dort, als Leckerbiſſen gegeſſen wird.

Plinius erzählt in ſeiner Naturgeſchichte, daß ſich der Römiſche Prätor, L. Licinius, bei einem Schmauſe die Vorderzähne ausbrach, indem er auf eine Trüffel biß, in welcher ein Denar eingewachſen war. Sie werden vorzüglich aus Süd-Frankreich weit verſendet; die Truffes de Perigord ſind die geſchätzteſten, ihrer werden jährlich an 30,000 Pfd. ausgeführt.

Der Staubſchwamm (Lycoperdon giganteum). Friſch, wie ein weißlederner Ball, leicht, oft eine Elle im Durch-

Durchmeſſer, nachmals gelbbraun, und innerlich die feinſte Staubwolle enthaltend. Zu chirurgiſchem Gebrauch. — Onygena equina, bloß am Huf und dem Hufeiſen der Pferde. — L. cancellatum richtet die Blätter der Birnbäume zu Grunde.

Die folgenden ſind eigentliche Schwämme, fleiſchig, ſeltener holz- und lederartig, im feuchten Zuſtande weich und nahrhaft, ja animaliſche Beſtandtheile enthaltend, häufig aber auch ſchädlich, brennend und giftig. Ihr Genuß iſt ſtets verdächtig. Sie ſtehen theils auf einem Stiel (Strunk), mit rundem Hut (pileus), theils wachſen ſie ungeſtielt an den Seiten der Bäume heraus.

Unter die eßbaren Schwämme gehören vorzüglich folgende: Die Morchel (Morchella esculenta und expansa), die Spitzmorchel (Morchella continua). — Letztere mehr in Frankreich. Die Morcheln erſcheinen am häufigſten am Rande von Brandſtellen im Walde.

Der Ziegenbart (Ramaria coralloides). Aeſtig, wie ein Hirſchgeweihe, meiſt goldgelb, doch auch weiß und blau, eßbar ohne Schaden.

Löcherſchwamm (Boletus). Die Unterſeite des Hutes iſt mit Löchern verſehen. Der Eichhaſe (B. polycephalus seu ramosissimus). Viele kleine, mit braunem Hut, auf einem gemeinſchaftlichen weißen Strunke. B. boninus (Ceps), bulbosus, versicolor, ſind weniger gut, ja verdächtig.

Blätterſchwamm (Agaricus). Die Unterſeite des Hutes ſtrahlig-blättrig. — Der Reisker (A. deliciosus), in Tannenwäldern. Der trefflichſte von Geſchmack. Der Hut iſt trichterförmig, vertieft, und mit concentriſchen Ringen; die Milch gelb. — Der Champignon (A. campestris) weiß. Dieſer ſoll ſich aus der pietra fungaja erzeugen. — Der Brätling, Breitling (A. lactifluus). Der Strunk lang, der Hut oben fleiſchfarben und bräunlich, die Lamellen roth, die Milch

weiß. — Der Mouceron (A. mammosus), klein, mit braunem Hut.

Die Biſchofsmütze (Helvella mitra). Mit großem braunen Hut; ihr Genuß iſt aber verdächtig und ungewiß. H. esculenta weniger.

Giftig ſind: Der Fliegenſchwamm (Amanita muscaria). Der blutrothe Hut hat weiße Warzen. Mit Milch zubereitet, tödtet er Fliegen und Wanzen.

Der Täubling, Bläuling (Agaricus rosaceus, violaceus etc.), mit rothem, grünem und violettblauem Hut. — Der Krötenſchwamm (A. fimetarius), mit kegelförmigem, ſchuppigem, am Rande zerriſſenem Hut und ſchwarzen Lamellen. Er zerfließt in ſchwarze Jauche. — Der Pfefferſchwamm (A. piperatns), weiß und braun, mit brennender Milch. — A. torminosus, der Hut oben blättrig, ſtrahlig, trichterförmig.

Der verwüſtende Holzſchwamm (Merulius vastator und destruens) erzeugt ſich in neuen Gebäuden aus dem noch nicht abgeſtorbenen Holze, und zerſtört dadurch Balken und ganze Stockwerke. — Der Feuerſchwamm (Boletus igniarius) iſt an unſern Obſtbäumen, Weiden u. dgl. häufig zu finden. Er erſcheint in Knollen, welche, zumal in Urin und Lauge eingeweicht, und gebeitzt, in Scheiben geſchnitten und geklopft, unſern gewöhnlichen Zündſchwamm liefern. In der Gegend von Ulm wird ſeine Bereitung ſtark betrieben. — Die Staub- oder Fadenſchwämme ſind die unterſten Grade der Vegetation. Zu ihnen gehören z. B. der graue Schimmel (Monilia glauca, auch Mucor Mucedo). — Racodium cellare, ein ſchwarzgrünes Staubgewebe, was ſich in Kellern an den Weinfäſſern erzeugt. — Racodium aeruginosum ertheilt faulem Holze eine grüne Farbe, und zeigt ſich dadurch an. Rac. rupestre färbt alte Geſteine ſchwarz.

Mineralogie.

Erſter Abſchnitt.

Unterſcheidungslehre der Mineralien.

Mineralogie, im engeren Sinne, iſt die Lehre von allen beſondern, in und auf dem Erdball vorkommenden Körpern, die in ſich als gleichartige, nach phyſikaliſch-chemiſchen Geſetzen gebildet werden. Man nennt ſie Mineralien, Steinarten, Foſſilien, indem man von ihnen alle diejenigen Stücke abſondert, in welchen ſich noch Ueberbleibſel ehemaliger Thier- und Pflanzenkörper finden, die dann unter dem Namen Verſteinerungen (petrefacta) zuſammengefaßt werden. Auch verbindet man nicht, wenn man Mineralogie im engeren Sinne nimmt, die geſammten Gebirgsmaſſen mit dieſer Lehre. Beides, die Gebirgslehre und Petrefactenkunde, wird alſo in der Geognoſie, als Vorbereitung zur Geſchichte der Bildung unſerer Erdrinde und deren Schickſale, — abgehandelt, und die reine Mineralogie darum auch wohl Oryctognoſie genannt.

a. Von den phyſiſchen Eigenſchaften der Mineralien.

Die Mineralien beſitzen theils phyſiſche, theils chemiſche Eigenſchaften. Die letztern ſprechen ſich durch das Miſchungsverhältniß, und durch das darauf beru-

hende Verhalten der Mineralien gegen verſchiedene Reagentien und gegen das Feuer aus. Den chemiſchen gegenüber ſtehen die phyſiſchen, welche entweder nur bei einer beſondern Vorrichtung (zuſammengeſetzte phyſiſche Eigenſchaften), oder ohne ſolche erkannt werden können (einfache phyſiſche Eigenſchaften). Es giebt alſo auch chemiſche und (theils einfache, theils zuſammengeſetzte) phyſiſche Kennzeichen *).

Die Mineralien ſind entweder flüſſig oder ſtarr. Die flüſſigen können keine ſelbſtſtändige Geſtalt behaupten, ſondern nehmen immer diejenige an, in welche ſie durch die Lage und den Widerſtand umgebender Körper, oder durch Anziehungen verſetzt werden, ſie ſind formlos; die ſtarren Mineralien hingegen behaupten eine ſelbſtſtändige Geſtalt. Die Flüſſigkeiten bleiben entweder an dem, ſie berührenden Körper haften (ſie befeuchten, netzen ihn) oder nicht.

Nothwendige Eigenſchaften aller Mineralien, ſie mögen ſtarr oder flüſſig ſeyn, ſind die Fühlbarkeit, Schwere und Farben.

Ein jedes Mineral wirkt nothwendig auf unſer Gefühl. Man beſtimmt dieſe Wirkung, indem man ſie mit ähnlichen andern vergleicht. Die Mineralien fühlen ſich ſehr fettig, fettig, ein wenig fettig oder mager, und, je nachdem ſie mehr oder weniger wärmeleitend ſind, ſehr kalt, kalt, ziemlich kalt, wenig kalt an. Man kann die wärmeleitende Kraft mehrerer Foſſilien nur dann erſt mit

*) Die Chemie, als die Lehre von den Grundſtoffen der Körper, ſucht die Verbindungen und Trennungen dieſer Stoffe auf, verfolgt dieſe, als Anziehungen, Abſtoßungen, Verwandtſchaften u. dgl., und bringt alles zuletzt auf einfache Grundſtoffe oder Elemente, welche, für ſich frei, nicht immer darſtellbar ſind, aber nach ihrem jedesmaligen Vorhandenſeyn in einem Naturkörper ausgemittelt werden können. Dieſe Elemente ſind: Sauer-, Waſſer-, Stick- und Kohlenſtoff.

einander vergleichen, wenn ſie zuvor einerlei Temperatur ausgeſetzt waren.

Alle Körper, folglich auch alle Mineralien, ſind ſchwer, und üben, vermöge dieſer allgemeinen Eigenſchaft, auf eine ihnen gegebene, feſtſtehende Unterlage einen Druck aus, deſſen Größe abſolutes Gewicht genannt, und durch eine gemeine Krämerwage, vergleichungsweiſe mit gewiſſen willkührlich angenommenen Einheiten, beſtimmt wird. Das Verhältniß des abſoluten Gewichts eines Körpers zu ſeiner Maſſe, wird das ſpecifiſche Gewicht (die ſpecifiſche Schwere, Eigenſchwere, auch Dichtigkeit) genannt. Es gehört zu den vorzüglich bezeichnenden Eigenſchaften der Mineralien, und ſeine genaue Beſtimmung verdient die volle Aufmerkſamkeit der Mineralogen.

Um die ſpecifiſchen Gewichte mehrerer Körper vergleichen zu können, hat man reines Waſſer als allgemeines Maß gewählt, ſo, daß eines Körpers ſpecifiſches Gewicht beſtimmen, eben ſo viel heißt, als angeben, wie viel ſchwerer oder leichter derſelbe iſt, als reines Waſſer von gleichem Volumen.

Ein ſehr einfaches Mittel, das abſolute Gewicht einer Waſſermenge zu finden, liegt in der Anwendung des Ariſtoteliſchen Lehrſatzes, daß jeder Körper, in's Waſſer (oder in eine andere Flüſſigkeit) geſenkt, ſo viel an ſeinem abſoluten Gewichte verliert, als das abſolute Gewicht der, aus der Stelle verdrängten Waſſermenge beträgt. Die Anwendung davon läßt ſich leicht machen. Man findet nemlich das ſpecifiſche Gewicht eines ſtarren, im Waſſer unauflöslichen Körpers, indem man ihn außer dem Waſſer, dann in demſelben wägt, und das abſolute Gewicht deſſelben außer Waſſer durch den Gewichtsverluſt im Waſſer dividirt. Das ſpecifiſche Gewicht einer Flüſſigkeit wird aber ausgemittelt, indem man irgend einen, im Waſſer und in dieſer Flüſſigkeit unauflöslichen

Körper zuerſt im reinen Waſſer, dann in der gegebenen Flüſſigkeit abwägt, und den jedesmaligen Gewichtsverluſt bemerkt. Aus dem Verhältniſſe beider Gewichtsverluſte ergiebt ſich das ſpecifiſche Gewicht der Flüſſigkeit; denn beide Gewichtsverluſte verhalten ſich, wie die ſpecifiſchen Gewichte des reinen Waſſers und der Flüſſigkeit. Zum Abwägen eines ſtarren Körpers in einer Flüſſigkeit, dienet entweder die hydroſtatiſche Wage, oder Nicholſon's Aräometer.

Keinem Foſſile fehlt die Farbe, es ſey denn, daß man ſie denjenigen abſprechen wollte, welche den höchſten Grad von Durchſichtigkeit, wie reines Waſſer, beſitzen, d. h. den waſſerhellen, bei denen es zweifelhaft wird, ob man ſie weiß, oder nicht vielmehr farbenlos nennen ſoll. Die Farbe iſt nicht ohne Bedeutung, und man thut Unrecht, wenn man ſie in der Naturbeſchreibung nicht achtet, beſonders in der Minerographie. So mannichfaltig auch die Farben der Mineralien ſind, ſo ſind ſie dennoch nicht planlos unter ſie hingeworfen. Vielmehr bilden nicht nur die Farben aller Mineralien zuſammengenommen, ſondern auch die verſchiedenen Farben einer und derſelben Gattung, ein harmoniſches Ganzes. Im Mineralreiche findet man folgende Haupt- (beſſer Stamm-) Farben: Weiß, Grau, Schwarz, Blau, Grün, Gelb, Roth und Braun, entweder rein (Charakterfarben) oder mit einander gemiſcht. Dieſe Farbengemiſche erhalten ihren Namen entweder von den, in der Miſchung enthaltenen Stammfarben, wobei die vorherrſchende immer zuletzt, die andere mit der adjectiven Benennung zuerſt genannt wird (z. B. röthlich-weiß), oder von ihrer Aehnlichkeit mit den Farben bekannter, natürlicher oder künſtlicher Körper.

Nicht ſelten zeigen ſich an einem Foſſile mehrere Farben zugleich, die aber entweder nur bei gewiſſen Richtungen, die daſſelbe gegen das einfallende Licht hat,

erſcheinen (Farbenſpiel, Farbenwandlung, Iriſiren und Opaliſiren), oder die ein für allemal feſtſtehen. Im letzteren Falle entſteht ſehr oft durch die Verbindung mehrerer Farben ein Bild, welches Aehnlichkeit hat mit dem Gewölke, mit der Figur lodernder Flammen, mit parallelen Bändern, mit Bäumen, Ruinen, oder mit Flächen, auf deren gleichfarbigem Grunde Punkte, Flecken, oder nach den verſchiedenſten Richtungen ſich durchkreuzende (gleich dem Gefäßſyſtem im thieriſchen Körper) Linien gezeichnet ſind. Man ſchreibt einem ſolchen Foſſile eine Farbenzeichnung zu, und beſtimmt dieſe näher, indem man von ihr ſagt, ſie ſey gewölkt, geflammt, geſtreift, baumförmig (auch dendritiſch), ruinenförmig, punktirt, gefleckt oder geadert. Das Farbenſpiel unterſcheidet ſich durch ſehr mannichfaltige und ſchnell wechſelnde Farben von der Farbenwandlung, die nur ſolchen Mineralien zugeſchrieben wird, deren minder ſchnell wechſelnde einfachere Farben in größern Parthieen erſcheinen. Zeigen ſich die Regenbogenfarben in gleichlaufenden Streifen, ſo nennt man dieſes das Iriſiren, ſo wie man unter dem Opaliſiren einen milchweißen Lichtſchein im Innern eines Foſſils verſteht.

Die meiſten, ja faſt alle Mineralien ſind ſtarr, und mit dieſer Starrheit hängen nothwendig zuſammen eine bleibende Oberfläche, äußere und innere Geſtalt, Härte, Geſchmeidigkeit und Zerſprengbarkeit.

Die meiſten Foſſilien kommen entweder 1. mit andern verwachſen vor, und in dieſem Falle kann ihre Geſtalt nicht beſtimmt werden; oder 2. auch nur in anderen eingewachſen, oder 3. gar loſe, jedoch auf eine Art begränzt, die ſich mit keiner bekannten Geſtalt vergleichen läßt. Von ſolchen Mineralien, die zum zweiten und dritten Falle gehören, kann man höchſtens angeben, auf welche Weiſe ſie mit andern Mineralien zu=

ſammenhängen, und welches ungefähr das Verhältniß ihrer Dimenſionen ſey, und ihre Größe mit jener anderer natürlicher oder künſtlicher Körper, welche allgemein gekannt, und nicht mineraliſcher Natur ſind, vergleichen. Man bedient ſich dabei folgender Ausdrücke: ein Foſſil kömmt in Maſſen vor, (wenn daſſelbe als ganzes Gebirge, oder als ein bedeutender Theil eines ſolchen gefunden wird); derb, (d. h. mit einem andern Foſſile verwachſen, drei faſt gleiche Dimenſionen, und größer, als eine Haſelnuß); eingeſprengt (d. h. mit einem andern Foſſile verwachſen, drei faſt gleiche Dimenſionen, und kleiner, als eine Haſelnuß), welches grob= (von der Größe einer Haſelnuß bis zu der eines Hanfkorns), klein= (vom Hanfkorn bis zum Hirſekorn), oder fein= eingeſprengt (vom Hanfkorn an abwärts bis zur, noch mit dem Auge unterſcheidbaren Größe) ſeyn kann; in eckigen Stücken (d. h. bloß eingewachſen oder loſe, drei faſt gleiche Dimenſionen, und größer, als eine Haſelnuß), welche bald ſcharf=, bald ſtumpfeckig, bald urſprünglich, bald ſecundär (in Geſchieben oder Kieſeln) gefunden werden; in Körnern (d. h. bloß ein= oder aufgewachſen, oder loſe, drei faſt gleiche Dimenſionen, und kleiner, als eine Haſelnuß), welche in Hinſicht ihrer Größe groß (von einer Haſelnuß bis zur Erbſe), grob (von einer Erbſe bis zum Hanfkorn), klein (vom Hanfkorn bis zum Hirſekorn), fein (vom Hirſekorn an noch weiter abwärts), in Hinſicht ihrer Form, eckig, platt, rundlich ſeyn können; in Platten (wenn die Dimenſionen der Länge und Breite die Dimenſion der Dicke weit überwiegen, ohne aber die innere Geſtalt dem Auge entziehen zu können), welche, wenn die Dimenſion der Dicke wenigſtens die Stärke eines Meſſerrückens hat, dicke Platten, wenn ſie aber unter dieſe Stärke fällt, und die innere Geſtalt noch erkennbar bleibt, dünne Platten genannt werden, und endlich, wenn die innere Geſtalt

vor dem Auge verſchwindet, und das Foſſil auf der Oberfläche eines andern feſt liegt, in's Angeflogene übergehen.

Die äußere Geſtalt iſt ſodann die nächſte Beſtimmung. Man unterſcheidet dieſe im Allgemeinen, und im Beſondern. Jene kann eigentlich als eine ſolche angenommen werden, wo gar keine beſtimmte Form des Körpers angetroffen wird, alſo ungeformt (z. B. Kreide, Leimen,) im Gegenſatz einer beſtimmten, welches nemlich die Cryſtallbildung iſt. Die Cryſtalliſation iſt ſowohl innerlich bei ganzen derben Maſſen (z. B. Saliniſchem Marmor), als auch in iſolirten Cryſtallen ſich darſtellend. Letztere ſind gegenwärtig die bemerkenswertheſten.

Nach der Werner'ſchen Lehre reduciren ſich alle Cryſtallgeſtalten der Mineralien auf neun: 1) den Würfel, 2) die dreiſeitige, vierſeitige, ſechsſeitige, achtſeitige, neun- bis zwölfſeitige Säule (Priſma nach Hauy), 3) das Tetraeder, 4) das Octaeder, 5) das Granatdodecaeder, 6) das Pentagonaldodecaeder, 7) die ſechsſeitige Pyramide und die achtſeitige Doppelpyramide, 8) die Tafel, und 9) die Linſe. — Faſt jede dieſer Cryſtallformen hat noch Unterarten, Verſchiebungen, Uebergänge, Zwiſchenſtufen, Abſtufungen ꝛc.

Nach Hauy's Lehre werden dieſe Cryſtallformen noch genauer (innerlich tiefer) nach rein mathematiſcher Sprache beſtimmt, auch die Winkel ſo ſcharf und genau, als möglich gemeſſen. Er bedient ſich hierzu eines eigenen Inſtruments, des Gonyometers, und Dr. Wollaſton hat ein noch ſchärferes Reflexionsgonyometer hierzu erdacht.

Die beſondern oder nachahmenden äußern Geſtalten werden, nach ihrer Aehnlichkeit mit andern natürlichen oder künſtlichen Körpern, von Werner durch folgende Ausdrücke bezeichnet: zähnig, drahtförmig, haarförmig, geſtrickt, baumförmig oder dendritiſch, zackig, tropfſteinartig, röhrenförmig, pfeifenröhrig, kolben- oder keulen-

förmig, ſtaudenförmig, kuglig, ellyptiſch, ſphäroidiſch, mandelförmig, traubig, nierförmig, knollig, gefloſſen, ſpieglig, in Blechen, zellig (und zwar entweder gerad- oder rundzellig), mit Eindrücken, durchlöchert, blaſig, äſtig.

Bisher wurde die Oberfläche in ſo ferne betrachtet, als durch ſie die Geſtalt der Foſſilien beſtimmt wird. Sie kann aber auch an und für ſich, nemlich als bloße Begränzungsfläche betrachtet werden. In dieſer Beziehung kann ſie uneben, gekörnt, rauh, glatt, gereift, (und zwar nach der Länge, oder nach der Queere, oder über die Queere gereift, abwechſelnd oder federartig gereift), geſtrickt, druſig ſeyn.

Hausmann hat zuerſt ſtatt des Ausdruckes geſtreift, deſſen ſich die Werner'ſche Schule bedient, gereift geſetzt, um Verwechslungen mit der geſtreiften Farbenzeichnung zu verhüten, und wir folgen ihm darin. — Es würde wohl conſequenter ſeyn, die Eindrücke der Foſſilien als Beſchaffenheit der Oberfläche anzuſehen, und, ſtreng genommen, betrifft das Durchlöcherte, Blaſige und Zerfreſſene nicht bloß die Oberfläche, aber auch nicht die Geſtalt, ſondern vielmehr die Art der Erfüllung des Raums, welchen ein Foſſil einnimmt.

Härte, Geſchmeidigkeit und Zerſpringbarkeit ſind drei verſchiedene Modifikationen, unter denen ſich die Cohäſion der ſtarren Mineralien äußert, wenn man dieſelbe aufzuheben ſucht, und jede dieſer Beſchaffenheiten zeigt verſchiedene Grade. Der Widerſtand, welchen die ſtarren Mineralien einer Kraft, die in ſie einzudringen, oder die Lage der Theile an der Oberfläche zu verändern ſtrebt, entgegen ſtellen (die Härte), erſcheint in folgenden Graden:

1) Hart, wenn ſich die Mineralien mit dem Meſſer durchaus gar nicht ſchaben laſſen, und mit dem Stahle Funken geben, und zwar a) unangreifbar von der engliſchen Feile (edelhart); b) ſchwach angreifbar davon (quarzhart); c) ſtark angreifbar (ſtahlhart).

2) Halbhart, wenn die Foſſilien mit dem Stahle keine Funken geben, ſich aber mit dem Meſſer, jedoch nur ſchwer, ſchaben laſſen.

3) Weich, wenn ſie ſich leicht mit dem Meſſer ſchaben laſſen, aber dem Eindrucke des Fingernagels widerſtehen.

4) Sehr weich, wenn die Foſſilien vom Fingernagel Eindrücke annehmen.

5) Zerreiblich, wenn ein geringer Fingerdruck den Zuſammenhang der Theile aufzuheben vermag.

Wird ein Foſſil von der Feile, vom Meſſer, oder ſonſt einem Körper geritzt, ſo verändert ſich an der geritzten Stelle entweder Farbe, oder Glanz, oder beides zugleich (ungleicher Strich), oder es verändert ſich weder Farbe noch Glanz (gleicher Strich). Der ungleiche Strich kann noch näher nach ſeiner Farbe und nach dem Glanze beſtimmt werden.

In Hinſicht auf das Verhalten gegen eine ſchneidende Kraft (Geſchmeidigkeit) ſind die ſtarren Mineralien: 1) ſpröde, wenn die Theile beim Schneiden allen Zuſammenhang verlieren, und in Pulver zerfallen; 2) milde, wenn die durch das Schneiden vom Ganzen getrennten Theile etwas zuſammenhängender ſind, und in der Geſtalt kleiner Blätter erſcheinen; 3) geſchmeidig, wenn ſich die Mineralien ſpäneln laſſen. Dieſes Verhalten beruht auf dem größern oder geringern Grade der Verſchiebbarkeit der Theilchen, ohne Verluſt des Zuſammenhangs.

Das Verhalten der Foſſilien gegen eine zerſprengende Kraft (Zerſpringbarkeit) durchläuft folgende Grade: ſehr ſchwer-, ſchwer-, nicht ſonderlich ſchwer-, leicht-, ſehr leicht zerſpringbar.

Die Biegſamkeit, das Abfärben, das Anhängen an der Zunge (Kleben), und der Ton, welcher entweder in einem Klingen, oder Rauſchen, oder Knirſchen beſteht,

ſind zwar keine mit der Starrheit nothwendig verknüpfte Beſchaffenheiten, können aber, ihrer Natur nach, nur an ſtarren Mineralien wahrgenommen werden.

Die Mineralien ſind entweder elaſtiſch oder gemein biegſam.

Das Abfärben wird nur ſolchen Mineralien zugeſchrieben, welche entweder ſchon bei der Berührung mit der Hand (Schmutzen), oder erſt beim Streichen auf ein Papier, oder ſonſtige Fläche (Schreiben) mehrere Theilchen zurücklaſſen.

Durchſichtigkeit, Glanz, Geruch und Geſchmack können zwar, ihrer Natur nach, allen Mineralien, ſowohl flüſſigen, als ſtarren, zukommen; allein die Natur hat dieſelben nur einigen derſelben, und zwar in verſchiedenem Maße und in verſchiedener Art beigelegt.

Einige Foſſilien laſſen nemlich die, durch ſie, wie durch ein Glas, betrachteten Gegenſtände ſo deutlich erkennen, als wäre das beobachtende Auge vom Gegenſtande durch nichts, als durch reines Waſſer getrennt (waſſerhell); einige laſſen zwar die, durch ſie betrachteten Gegenſtände deutlich erkennen, jedoch ſo, daß man eine Beeinträchtigung durch das Medium, durch welches die Lichtſtrahlen durchfallen, fühlt (durchſichtige); einige verhindern zwar das Erkennen des Gegenſtandes nicht völlig, verurſachen aber, daß derſelbe, wie mit einem Nebel umhüllt, erſcheint (halbdurchſichtige); einige machen das Erkennen des Gegenſtandes ganz unmöglich, geſtatten jedoch den Lichtſtrahlen noch einigen Durchgang (durchſcheinend); einige endlich geſtatten dieſen Durchgang nur an den Kanten oder in dünnen Splittern (durchſcheinend an den Kanten). Von der höchſten Stufe der Durchſichtigkeit durch alle Grade hindurch bis dahin, wo ſie gänzlich mangelt, d. h. bis zur Undurchſichtigkeit, giebt es unendlich viele Abſtufungen, welche unmöglich alle genau bezeichnet werden können.

Am merkwürdigſten iſt wohl dasjenige Verhältniß der durchſichtigen Mineralien, welches mit dem Namen der doppelten Strahlenbrechung, oder der verdoppelnden Durchſichtigkeit (im Gegenſatze der gemeinen) belegt wird. Man verſteht darunter die Eigenſchaft der Mineralien, von dem Gegenſtande, den man durch ſie betrachtet, zwei Bilder zu geben. Sie wurde zuerſt am Kalkſpathe von Island, bekannt unter dem Namen Isländiſcher Doppelſpath, entdeckt, und ſpäter an mehreren andern Mineralien, z. B. am Bergkryſtalle, Topas, Chryſolith u. ſ. w. wahrgenommen.

Eins von beiden Bildern bleibt ſtets auf einer Stelle, wie man auch immer das Foſſil drehen mag; das andere aber entfernt ſich von dem erſten bald mehr, bald weniger in einer und derſelben Subſtanz, je nachdem ſie verſchiedentlich gedreht wird; dieſes zweite Bild erſcheint ſtets blaſſer, und folgt einem beſtimmten, in der Subſtanz liegenden Punkte. Dieſes zweite Bild wird das abweichende genannt, und die, daſſelbe anziehenden Punkte Lichtpole, und eine Linie von einem Lichtpole zum andern (es liegen in jedem Körper, der die Strahlen doppelt bricht, zwei Pole, in deren einen oder andern das abweichende Bild fällt) die Lichtaxe.

In allen Körpern, welche doppelte Strahlenbrechung zeigen, bemerkt man Verdoppelung der Bilder, ſowohl wenn man durch zwei parallele, als wenn man durch zwei geneigte Flächen ſieht. Nur in zwei Fällen iſt das Bild einfach, nemlich 1) wenn man durch zwei unter ſich und mit der Lichtaxe gleichlaufende Flächen ſieht, 2) wenn man durch zwei parallele Flächen ſieht, welche auf der Lichtaxe ſenkrecht aufgeſetzt ſind; jedoch in beiden Fällen nur dann, wenn der Geſichtsſtrahl auf dieſe Flächen ſenkrecht fällt, und der Gegenſtand in derſelben Richtung liegt. Allein häufig ſcheint das Bild einfach zu ſeyn, weil die beiden Bilder ſo wenig verſcho-

ben werden, daß die Verdoppelung für unſere Augen ſchwer bemerkbar wird.

Bei einerlei Subſtanz richtet ſich die Entfernung der Bilder (Größe der Strahlenbrechung) nach der Entfernung der beiden Ebenen, durch die man den Gegenſtand betrachtet (brechende Ebenen), nach der Lage der brechenden Ebenen, (je weniger ſie ſich den oben angegebenen zwei Richtungen nähern, wo die Bilder einfach erſcheinen, deſto weniger können ſie ſich entfernen), nach dem Winkel, unter dem ſich die brechenden Ebenen gegen einander neigen (brechender Winkel), nach der Richtung des Geſichtsſtrahls und des Gegenſtandes, bei geneigten Flächen auch nach der Entfernung des Gegenſtandes von der hintern Fläche.

Der Glanz der Mineralien, eine Wirkung des reflektirten Lichtes, hat folgende Grade: 1) ſtark glänzend, wenn der Glanz ſchon in beträchtlicher Entfernung bemerkt wird; 2) glänzend, wenn der Glanz eines Foſſils noch in ziemlicher Entfernung, deutlicher aber in der Nähe bemerkbar iſt; 3) wenig glänzend, wenn der Glanz nur in der Nähe bemerkt wird, und auch dann nur ſchwach erſcheint. Dieſer Grad geht ſtufenweiſe in's Glanzloſe, in's Matte über, welches aber nicht mehr als ein Grad des Glanzes, ſondern, in ſo ferne es Mangel alles Glanzes iſt, als Ausgangspunkt betrachtet werden muß, von dem an man die Grade zu zählen pflegt.

Die Art des Glanzes kann nur vergleichungsweiſe mit dem Glanze anderer allgemein bekannter Körper beſtimmt werden. Im Mineralreiche unterſcheidet man daher metalliſchen, halbmetalliſchen, Demant-, Perlmutter-, Fett-, und Glasglanz. Der metalliſche zeichnet ſich vom halbmetalliſchen immer dadurch aus, daß jener ſtets mit Undurchſichtigkeit verbunden vorkommt, und durch Ritzen mit einer Meſſerſpitze nicht verſchwindet, vielmehr erhöht wird.

So wie die Undurchſichtigkeit an einem und demſelben Foſſile nicht durchaus gleich bleibt, ſo iſt auch oft der Glanz ungleichförmig über ein und daſſelbe Foſſil verbreitet. Durch dieſe ungleichförmige Verbreitung des Glanzes entſtehen das Schimmern und das Schillern. Wenn nemlich nur einzelne kleine Theilchen der Flächen eines Foſſils das Licht zurückwerfen, indeſſen der übrige Theil matt erſcheint, ſo ſagt man von einem ſolchen Foſſile: es ſchimmere. Wechſelt aber die Art des Glanzes eines Foſſils mit dem Winkel, unter welchem das Licht einfällt, oder das Foſſil betrachtet wird, ſo bezeichnet man dieſe Eigenſchaft mit dem Ausdrucke des Schillerns.

Hausmann unterſcheidet, nebſt den aufgeführten Arten des Glanzes, noch den Firnißglanz und den Seidenglanz. Der Fettglanz wird von einigen Mineralogen auch Wachsglanz genannt. — Das Schimmern wird in der Werner'ſchen Kunſtſprache unter den Graden des Glanzes aufgeführt. Hausmann trennt es mit Recht von dieſen, und betrachtet es als eine Folge einer ungleichförmigen Vertheilung des Glanzes.

Magnetiſmus, Elektricität und Phoſphoreſcenz findet man nur an wenigen Foſſilien; um ſo bezeichnender werden ſie für diejenigen, welche eine oder die andere dieſer Eigenſchaften beſitzen.

Natürliche und künſtliche Körper, welche Eiſen und eiſenhaltige Körper ſelbſt ſchon in der Entfernung anziehen, oft mit ziemlicher Kraft an ſich halten, und, wenn ſie frei ſchweben, ſich mit gewiſſen Punkten (Polen — Südpol, Nordpol) allezeit nach einer Weltgegend kehren, werden Magnete — natürliche oder künſtliche — und die Eigenſchaft, dieſe Wirkung hervorzubringen, die magnetiſche Eigenſchaft, Magnetiſmus genannt. Die Erfahrung lehrt, daß gleichnamige Pole ſich abſtoßen, ungleichnamige ſich anziehen. Dieſer Gegenſatz im Magnete,

von welchem auch ſeine Stellung nach den Weltgegenden abhängt, iſt unter dem Namen der Polarität bekannt. Nicht immer ſind beide Eigenſchaften, nemlich die Polarität und das Anziehen des Eiſens, in einem und demſelben natürlichen Körper vereinigt, ſondern zuweilen fehlt eine von beiden. Daher bietet der Magnetiſmus in mehrfacher Hinſicht ein Kennzeichen der Mineralien dar, denn in Beziehung auf ihn kann man unterſcheiden 1) die Mineralien, welche Polarität und zugleich die Eigenſchaft, Eiſen anzuziehen, beſitzen, z. B. der eigentliche Magnet; 2) ſolche, welchen bei ſtarker Polarität die Eigenſchaft, Eiſen anzuziehen, fehlt, z. B. der Serpentin- und Chloritſchiefer vom Magnetberge in der Pfalz, Topfſtein von Wallis, 3) ſolche, die zwar keine Polarität beſitzen, aber vom Magnete nicht nur gezogen werden, ſondern auch ſelbſt unmagnetiſches Eiſen ziehen, z. B. einige Abänderungen des Magneteiſenſteins von Schweden; endlich 4) ſolche Mineralien, die zwar vom Magnete gezogen werden, aber kein Eiſen anziehen, z. B. Demantſpath, Granat.

Glas, Schwefel, Siegellak, Bernſtein, Seide, und mehrere andere Körper erhalten, nach vorhergegangenem Reiben, die Eigenſchaft, leichte Körper anzuziehen und abzuſtoßen, an einem dunkeln Orte ein, mit einem phosphorähnlichen Geruche begleitetes Leuchten erkennen zu laſſen, oder auch wirkliche Funken auszuſtoßen, wenn ihnen der Knöchel der Hand, oder ein abgerundeter metalliſcher Körper genähert wird, u. ſ. w. Man nennt die Körper in dieſem außerordentlichen, gleichſam gezwungenen Zuſtande, vom griechiſchen Namen des Bernſteins (ἤλεκτρον), an dem man dieſe Erſcheinung zuerſt beobachtete, elektriſirt, und ihren außerordentlichen Zuſtand, die Elektricität. Diejenigen Körper, die durch Reiben in dieſen Zuſtand verſetzt werden können, heißen elektriſche Körper, im Gegenſatz der unelektriſchen.

Die in einem Körper (z. B. durch Reiben) erregte Elektricität kann auch andern unelektriſchen Körpern (Leiter, conductores), aber keineswegs elektriſchen Körpern (Nichtleiter, Isolatores), mitgetheilt werden. Aus dieſem Grunde unterſcheidet man urſprüngliche und mitgetheilte Elektricität.

Die Phosphoreſcenz der Mineralien, d. h. ihre Eigenſchaft, im Dunkeln einen leuchtenden Schein ohne Flammen zu verbreiten, äußert ſich 1) durch unmittelbare Einwirkung der Sonne (durch Beſtrahlung, Insolatio), 2) durch Stoß oder Schlag mit homogenen oder heterogenen Körpern, 3) durch Reiben mit homogenen oder heterogenen Körpern, als: mit einer Stahlnadel, mit einem Griffel, mit einer ſpitzgeſchnittenen Feder, mit Holz, Wolle, Tuch, oder auch mit einer Bürſte, 4) durch Temperaturerhöhung mit oder ohne reagirende Stoffe, 5) durch den elektriſchen Schlag.

b. Chemiſche Eigenſchaften der Mineralien.

Alle Mineralien ſind, wenn gleich das bewaffnete Auge keine verſchiedenartigen Theile an ihnen erkennen kann, dennoch aus verſchiedenen Stoffen chemiſch zuſammengeſetzt (gemiſcht), und zwar nach beſtimmten und ſtets unwandelbaren Verhältniſſen, d. h. nach Verhältniſſen, die ſich durch Zahlen ausdrücken laſſen. Als wägbare Miſchungstheile der Mineralien hat man bis jetzt folgende entdeckt: den Sauerſtoff, Stickſtoff, Waſſerſtoff, Kohlenſtoff, Schwefel, Phosphor, das Waſſer, die Metalle, Säuren, Alkalien, Erden, und verſchiedene Verbindungen dieſer Stoffe mit einander. — Die Metalle, welche in ihrem reinen Zuſtande von allen andern Stoffen durch ſpecifiſches Gewicht, vollkommene Undurchſichtigkeit, eigenthümlichen Glanz, Schmelzbarkeit, und dadurch, daß ſie Leiter der Elektricität ſind, ſich unterſcheiden, verlieren durch Verbindung mit dem Sauerſtoffe

jene Merkmale, und werden in Metalloxyde verwandelt. Bis auf die neueſten Zeiten (nemlich bis zum Jahr 1807 und 1808) kannte man nur folgende 27 Metalle:

1) Das Queckſilber (Mercurius, Hydrargyrum), ſeit den früheſten Zeiten bekannt, iſt ſilberweiß, bei unſerer gewöhnlichen Temperatur flüſſig, aber feſt durch einen hohen Grad von Kälte, und deſtillirbar. Es verbindet ſich durch bloßes Reiben mit andern Metallen, was man das Verquicken (Amalgamatio) nennt. Durch Luft und Hitze iſt es oxydirbar, d. h. es verbindet ſich mit dem Sauerſtoffe, und wird in Säure verwandelt; das Oxydul iſt eine pulverige, olivenfarbene, glanzloſe Subſtanz; das Oxyd, ehemals der rothe Queckſilberpräcipitat, feſt, ſchön hellroth, etwas in's Gelbliche ſpielend, zeigt an manchen Theilchen einen beſondern Schimmer. Beide Oxyde können durch Glühhitze für ſich hergeſtellt (reducirt) werden. Das Queckſilber iſt in einigen Säuren z. B. Salpeterſäure, Schwefelſäure auflösbar. Dieſe Auflöſungen werden von faſt allen unedlen Metallen zerſetzt. Der Name iſt abgeleitet von Queck oder Quick, welches im Altdeutſchen ſo viel, als munter, hurtig heißt.

2) Silber (Argentum) iſt weiß und glänzend, und ſteht in der Dehnbarkeit dem Golde wenig nach, iſt viel weniger hart, als Kupfer, höchſt feuerbeſtändig, ſchmilzt mit andern Metallen leicht zuſammen, und verquickt ſich. An der Luft und im Waſſer wird es nicht verändert; es läuft nur an, oder wird unſcheinbar in der Nachbarſchaft von Schwefelwaſſerſtoff, wobei auf ſeiner Oberfläche Schwefelſilber entſteht. Das Silber iſt auflöslich in mehreren Säuren, beſonders in der Salpeterſäure. Dieſe Auflöſungen werden durch ſalzſaure Salze zerſetzt, und das Silber als eine weiße flockige Subſtanz, die am Lichte färbig, und zuletzt ſchwarz wird (ſalzſaures Silberoxyd), niedergeſchlagen. Wird dieſes getrocknet oder geglüht, ſo erfolgt eine bräunlich-rothe, durch-

ſcheinende zähe, im Aeußern dem Horne ähnliche Subſtanz, welche in der Rothglühhitze ſchmelzbar iſt. Das Silber wird ſchwer oxydirt, aber in mehreren Graden.

3) Gold (Aurum), wahrſcheinlich von Geld, iſt eigenthümlich gelb, metalliſch glänzend, höchſt dehnbar, ſtrengflüſſig. Es iſt, wie das Platin, nur in der Chlorine, und vermöge dieſer im Königswaſſer auflösbar. Die goldgelbe Auflöſung färbt die Haut, und überhaupt weiße thieriſche Subſtanzen dunkel-purpurroth (ein feiner Niederſchlag von Goldoxydul) und kryſtalliſirt in topasgelben prismatiſchen Kryſtallen. Es iſt ſchwer oxydirbar, ſchmilzt mit andern Metallen leicht zuſammen, und verquickt ſich. Gold und Schwefel verbinden ſich unmittelbar nicht; kommt aber das Gold im oxydirten Zuſtande mit Schwefelhydrogen in Berührung, ſo erfolgt eine Zuſammenſetzung aus Gold und Schwefel.

4) Nickel (Niccolum), entdeckt von Kronſtedt 1751, hält in der Farbe das Mittel zwiſchen ſilber- und zinnweiß; iſt hart, dehnbar, warm und kalt, hämmerbar, ſtreckbar zu Draht, nicht ſchweißbar, ſehr ſtrengflüſſig, faſt wie Platin, folgt dem Magnete, und erhält durch Streichen mit einem Magnete den Magnetismus ſelbſt. Es ſchmilzt mit den meiſten Metallen zuſammen, und iſt auflöslich in der Salpeterſäure. Seine Salze machen grüne Auflöſungen, und geben mit Alkalien einen blaßgrünen Niederſchlag. Das reine Nickeloxyd iſt aſchgrün, und nimmt durch Glühen im Tiegel mehr Sauerſtoff auf, wodurch es ſchwarz wird. Vom Waſſer und von der Luft wird das Nickel bei der gewöhnlichen Temperatur nicht verändert. Die Oxyde ſind durch Hitze für ſich herſtellbar, alſo das Nickel gewiſſermaßen edel.

5) Palladium, entdeckt im Platinerze von Wollaſton 1803, und nach dem Planeten Pallas ſo genannt, iſt ſilberweiß, härter, als Eiſen, geſchmeidig und ſehr

dehnbar. Von Salpeterſäure wird es oxydirt und aufgelöſt, und bildet damit eine ſchöne rothe Flüſſigkeit, aus welcher die reinen Alkalien ſowohl, als ſchwefelſaures, ſalpeterſaures und ſalzſaures Kali ein oraniengelbes Pulver niederſchlagen.

6) Iridium, entdeckt von Tennant 1803 im Platinerze, iſt ſilberweiß, ſehr hart, brüchig, höchſt strengflüſſig, und in der größten Hitze unveränderlich; wird durch Schmelzen mit Alkalien oxydirt, und iſt dann auflöslich in Säuren. Vorher wird es von keiner Säure, ſelbſt nicht vom Königswaſſer oxydirt. Die Auflöſung deſſelben in Salzſäure iſt blau, grün, roth, (daher der Name), in der Schwefel- und Salpeterſäure violet.

7) Rhodium, entdeckt von Wollaſton 1803, auch im Platinerze, gelblich-weiß, dehnbar, faſt unſchmelzbar, nur im Königswaſſer, und in der Chlorine auflösbar. Dieſe Auflöſung wird durch Kali zerſetzt, und das Palladium als ein gelbes Oxyd gefällt, das mit den Säuren roſenrothe Verbindungen (daher der Name, abgeleitet von ῥοδυεις, roſenfarben) bildet. Das Rhodium wird nicht verquickt, verbindet ſich aber mit dem Schwefel und Arſenik, wahrſcheinlich auch mit andern Metallen.

8) Platin (Platinum), im Jahr 1754 vom Dr. Lewis als ein eigenthümliches Metall erkannt, iſt faſt ſilberweiß, härter, als Kupfer, weicher, als Stahl und Eiſen, ſtreckbar zu Draht, ſchweißbar wie Eiſen, biegſam. Es iſt im heftigſten Feuer einer Schmiedeeſſe unſchmelzbar, ſchmilzt nur im intenſivſten kondenſirten Sonnenfeuer, und in der durch Sauerſtoff belebten Flamme des Alkohols. Mit den meiſten Metallen miſchbar; in der Chlorine, und vermöge dieſer im Königswaſſer auflösbar. Die goldgelben Auflöſungen färben die Haut dunkelbraun, und kryſtalliſiren durch Verdünſtung in kleine unregelmäßige, im Waſſer ſchwer auflösliche Kryſtalle von röthlich-gelber Farbe. Es iſt ohne Säure, nur

durch Galvanismus und Elektricität oxydirbar. War es durch Säure oxydirt, ſo wird es durch bloße Glühhitze hergeſtellt.

9) Kupfer (Cuprum, von κυπρις, Cyprium, ſeinem erſten Fundorte), ſeit den früheſten Zeiten bekannt, beſitzt eine eigenthümlich rothe Farbe, einen ziemlich hohen Grad von Dehnbarkeit, Zähigkeit und Härte, und einen widerlichen Geruch und Geſchmack. Es ſchmilzt bei anfangender Weißglühhitze, und brennt mit rother, grüngeſäumter Flamme, wenn es im geſchmolzenen Zuſtande mit atmosphäriſcher Luft oder Sauerſtoffgas in Berührung kommt; ſchmilzt mit den meiſten Metallen zuſammen, iſt leicht oxydirbar, ſowohl auf trocknem, als naſſem Wege in zwei Verhältniſſen. Beide Oxyde ſind unſchmelzbar und unauflöslich im Waſſer, aber auflöslich im Ammoniak und in den Mineralſäuren. Die Auflöſungen des Kupferoxyduls ſind farbenlos, werden aber an der Luft, indem ſie Sauerſtoff anziehen, ſchnell grün oder blau, die des Oxyds ſind ſchön blau oder grün. Eiſen und Zink zerſetzen die geſäuerten Kupferoxyde, und ſtellen alles oxydirte Kupfer daraus her. An der Luft und im Waſſer, das ſalzige Materien enthält, verliert es nach und nach ſeinen Glanz, und wird mit einer grünen Subſtanz (Kupferroſt, Grünſpan), welche aus Kupfer, Sauerſtoff und Kohlenſäure beſteht, überzogen. Alle Oxyde des Kupfers ſind leicht, aber mit Kohle herſtellbar. Mit Schwefel verbindet ſich das Kupfer durch Schmelzen. Das Ammoniak, ſowohl das kohlenſaure, als das reine, fällt zwar ebenfalls das Kupfer blau, löſt es aber, im Uebermaße der Flüſſigkeit hinzugeſetzt, ſogleich wieder auf. Die ammoniakaliſche Auflöſung iſt ſchön laſurblau gefärbt.

10) Kobalt (Cobaltum, wahrſcheinlich von Cobaltus, dem Namen eines vermeintlichen böſen Berggeiſtes), entdeckt von Brand 1733, iſt graulich-weiß, in's

Röthliche ziehend, grobkörnig, hart, ſpröde, glühend etwas ſtreckbar. Es wird vom Magnete angezogen, und läßt ſich den Magnetismus mittheilen. Es iſt ſtrengflüſſig, ſehr feuerbeſtändig, durch Luft und Hitze oxydirbar. Das dunkelblaue Kobaltoxyd löſt ſich in Säuren und ſchmelzenden Glasflüſſen auf, und bildet mit erſtern bräunlich-rothe Salze, mit letztern ein glänzend blaues Glas (Smalte). Auch im Ammoniak wird es zu einer ſchön rothen Flüſſigkeit aufgelöſt. Aus ſeinen Auflöſungen in Säuren wird es durch aufgelöſte reine Alkalien als Hydrat mohnblau, und durch kohlenſaure Alkalien pfirſichblüthfarben gefällt.

11. Eiſen (Ferrum), hat eine graulich-weiße Farbe, die ſich etwas in das Blaue zieht, einen faſrig-hakkigen Bruch, übertrifft an Zähigkeit alle übrige Metalle, iſt ſehr dehnbar, im hohen Grade hart, elaſtiſch, klingt, roſtet, und wird nicht nur vom Magnete angezogen, ſondern läßt ſich ſelbſt magnetiſch machen. Das Eiſen iſt den ſtrengflüſſigſten Metallen beizuzählen. Ehe es ſchmilzt, läuft es regenbogenfarbig an, glüht zuerſt roth, dann braun, endlich weiß; es ſchmilzt mit andern Metallen, und mit Schwefel zuſammen. Das Roh- oder Gußeiſen ſowohl, als der Stahl, ſind carbonirtes Eiſen; jenes enthält aber doppelt ſo viel Carbon, als dieſer. Das Eiſen verquickt ſchwer, iſt aber leicht oxydirbar. Das Oxydul (Hammerſchlag) iſt ſchwarz, das Oxyd roth (eigentlich braunroth), dem Magnete nicht folgſam, und beide ſind ſchwer, und nur mit brennlichen Subſtanzen herzuſtellen, und in allen Säuren auflösbar zu herben Salzen, die durch Gerbſäure ſchwarz, durch blauſaures Kali bläulich-weiß, oder dunkelblau (je nachdem das Eiſen in der Auflöſung ſchwach oder vollkommen oxydirt iſt) gefällt werden.

12) Das Mangan, Wad, deſſen metalliſche Eigenſchaften 1770 entdeckt wurden, das aber erſt von

Gahn und Bergmann 1774 und faſt 30 Jahre ſpäter chemiſch rein von John, der es Mangan nannte, dargeſtellt wurde, iſt graulich-ſilberfarben, feinkörnig, ſehr hart, ſpröde, ſtrengflüſſig, feuerbeſtändig, zerlegt Luft und Waſſer mehr, als irgend ein Metall, und oxydirt ſich in drei Verhältniſſen. Das Protoxyd des Mangans iſt dunkel olivenfarben, und löſt ſich in allen Säuren ohne Gasentwicklung auf, und bildet damit farbenloſe Salze. Das Deutoxyd iſt ſchwarzbraun, verbindet ſich mit Glasflüſſen, die dadurch amethyſt-roth gefärbt werden; aber mit keiner Säure ohne vorausgegangene partielle Desoxydation. Der Name Braunſtein, wie einige Chemiker dieſes Metall nannten, wurde mit Recht gegen das wohlklingendere, in das Syſtem der Nomenklatur der Metalle paſſendere Mangan, im Lateiniſchen Magnesium, vertauſcht, welches von Magnes, der Magnet, herſtammt. Plinius nennt nemlich dieſes Metall einen weiblichen, d. i. kraftloſen Magnet.

13) Titan, Menak (Titanium), im Jahre 1787 im Menakanite von Gregor vermuthet, und von Klaproth 1795 aus dem Rutil dargeſtellt, und von ihm nach den Urſöhnen der Erde, den Titanen, Titan genannt, kennt man mehr im oxydirten, als reinen Zuſtande. Das Titanoxyd erſcheint als eine weiße, pulverige Subſtanz, welche ſich in ſtarken Säuren, aber nicht in Alkalien auflöſt, und damit flüſſige Verbindungen bildet, die in hoher Temperatur gerinnen, durch Berührung mit Zink erſt violet, dann indigblau, und an der Luft wieder farbenlos werden, und auf Zuſatz von Galläpfeltinktur einen rothbraunen, dem Mineralkermes ähnlichen Niederſchlag geben. In der Hitze wird es gelb, und unauflöslich in Säuren. Wird das Titanoxyd mit Kohlen geglüht, ſo verwandelt es ſich in eine dunkel-kupferrothe pulverige Subſtanz, die man für metalliſches Titan hält,

deſſen phyſiſche und chemiſche Eigenſchaften aber noch völlig unbekannt ſind.

14) Wißmuth, Aſchblei (Bismuthum), den Alten ſchon bekannt, aber erſt durch Stahl im vorigen Jahrhunderte erwieſen, iſt röthlich-weiß, ſtark glänzend, großblättrig, hart, ſpröde, ſehr leicht flüſſig, ſchmilzt lange vor dem Glühen, verflüchtigt ſich bald, brennt mit blauer Farbe, geht dabei in einen gelben Rauch über, der an kühlen Körpern als gelbliches Pulver ſich anſetzt, das in ſtarker Hitze zu einer gelblich-grünen glasartigen Maſſe ſchmilzt. Dieſe Subſtanz iſt Wißmuthoxyd, und bloß in koncentrirten Säuren auflöslich, von welchen es durch Waſſer als ein weißes Pulver geſchieden wird (Magisterium Bismuthi). Das Wißmuth verbindet ſich mit allen Metallen und mit Schwefel. Aus ihm wird das Schminkweiß oder Spaniſchweiß bereitet, welches offenbar dieſem Metalle den Namen Weißmutter gegeben hat, daher nicht Wißmuth. Matheſius vermuthet, die alten Bergleute hätten deswegen dieſes Metall Wißmuth genannt, weil es wie eine ſchöne Wieſe (Wieſenmatte) blühe, worauf allerlei farbige Blumen (bunt angelaufen) ſtehen.

15) Zink (Zincum), entdeckt durch die Alchemiſten, iſt bläulich-weiß, blättrig, weich, und macht gleichſam den Uebergang der ſtreckbaren Metalle zu den ſpröden. Es gehört zu den leichtflüſſigen Metallen. Wird der Feuersgrad etwas verſtärkt, ſo entzündet es ſich, verflüchtigt zum Theil, und verwandelt ſich in eine weißlockere, im äußern der Baumwolle ähnliche Subſtanz (Lana philosophorum). Dieſes iſt Zinkoxyd, geruch- und geſchmacklos, und im Waſſer unauflöslich, aber auflöslich in den Säuren, und in den, im Waſſer aufgelöſten Alkalien. Aus ſeinen Auflöſungen wird es durch kein Metall, ſondern nur durch ſich ſelbſt niedergeſchlagen, wenn es im aufgelöſten Zuſtande mit Waſſer und Zink in Berührung

geſetzt wird. Das Zinkoxyd wird in der Hitze gelb, beim Erkalten aber wieder weiß. Auch vom Waſſer wird das Zink oxydirt.

16) Antimon, Spießglas, nicht Spießglanz (Antimonium, Stibium), ſchon den Alchemiſten bekannt, und für ſie von großer Bedeutung, iſt graulich-weiß, blättrig-ſtrahlig, ungemein ſpröde, und läßt ſich pülvern. Es iſt leicht flüſſig, und läßt ſich in der Weißglühhitze im verſchloſſenen Gefäße vollkommen ſublimiren. Es verbindet ſich mit dem Sauerſtoffe in zwei Verhältniſſen, und bildet damit ein baſiſches Oxyd und eine Säure. Das erſtere erſcheint als eine gelblich-weiße kryſtalliniſche Subſtanz, die ſchmelzbar iſt, und ſich in die Säuren auflöſt, aus denen es durch Zink metalliſch, und durch Schwefelwaſſerſtoff als ein oraniengelbes Pulver gefällt wird. Die Antimonſäure erſcheint als ſtrohgelbes Pulver, löſt ſich in geringer Menge im kochenden Waſſer zu einer farbenloſen Flüſſigkeit auf, welche Lakmustinktur röthet, und verbindet ſich mit den meiſten baſiſchen Oxyden zu eigenthümlichen Salzen. Wird das Antimon bei dem Zutritte der Luft lange Zeit im Fluſſe erhalten, ſo verwandelt es ſich in einen weißen Rauch, der ſich in Geſtalt ſchöner, weißer, glänzender Nadeln an die benachbarten kalten Körper anhängt, und antimonſaures Antimonoxyd iſt. Das Wort Antimon ſoll nach einer falſchen Kur gegen einen Mönch, aus ἀντι (gegen) und moine (Mönch) gebildet worden ſeyn. Früher nannte man dieſes Metall Spießglanzkönig, zum Zeichen, daß man unter Spießglanz oder Spießglas das Erz zu verſtehen habe.

17) Zinn (Stannum), ſchon zu Moſes Zeiten bekannt, iſt im friſchen Bruche von eigenthümlich weißer (zinnweißer) Farbe, die an der Luft gelblich-grau anläuft, weich, geſchmeidig, dehnbar, knirſcht beim Biegen, wirkt, geſchabt oder gerieben, eigenthümlich auf die

Geruchs= und Geſchmacksorgane, leichtflüſſig, ſchmilzt mit andern Metallen zu merkwürdigen Gemiſchen zuſammen, und verquickt ſich auch. Sowohl von der Luft, als vom Waſſer wird das Zinn bei hoher Temperatur oxydirt; es entſteht Zinn=Protoxyd, welches, mit koncentrirter Salpeterſäure gekocht, in Zinnperoxyd verwandelt wird. Das Protoxyd iſt ſchwarz, und baſiſcher Natur, das Peroxyd weiß, nach dem Glühen ſtrohgelb, und ſaurer Natur. Beide ſind ſtreng=flüſſig, löſen ſich nicht im Waſſer, wohl aber in den Alkalien und der Salzſäure auf. Verdünnte Salpeterſäure löſt nur das Protoxyd auf. Das Zinn verbindet ſich durch Schmelzen mit Schwefel (Schwefelzinn) und mit den meiſten Metallen.

18) Blei (Plumbum), ſeit den früheſten Zeiten allgemein bekannt, iſt bläulich=grau, ſehr glänzend, läuft an der Luft leicht an, und verliert ſeinen Glanz. Es iſt weich, geſchmeidig, ungemein biegſam, läßt ſich ziemlich dehnen, färbt, wenn man es reibt, ſtark ab, klingt wenig, und ſchmilzt leicht. Beim Erhitzen unter dem Zutritte der Luft, abſorbirt das Blei Sauerſtoff, und verwandelt ſich in gelbes Bleioxyd (Maſſicot), welches bei lange fortgeſetzter Hitze noch mehr Sauerſtoff aufnimmt, und in Mennig (Minium) verwandelt wird. Das gelbe Bleioxyd iſt geruch= und geſchmacklos, unauflöslich im Waſſer, auflöslich aber in den feuerbeſtändigen Alkalien, und in den Säuren. Seine Auflöſungen in Säuren haben einen ſüßlichen Geſchmack, und beſitzen giftige Eigenſchaften, und aus ihnen wird durch Zink das Zinn metalliſch gefällt. Bleiglätte iſt halb verglaſtes gelbes Bleioxyd. Das Blei verbindet ſich mit Schwefel, und mit den meiſten Metallen, auch mit Queckſilber.

19) Arſenik (Arsenicum, von αρσενικον), zwar alt, aber doch erſt von den Alchimiſten erwieſen, iſt bläulich=weiß, aber beinahe immer ſchwarz angelaufen (oxydulirt), hart, ſehr ſpröde, und läßt ſich nicht im gering=

ſten ſtrecken, im hohen Grade giftig. Das Arſenik verbindet ſich in zwei Verhältniſſen mit dem Sauerſtoffe, und bildet arſenige Säure und Arſeniksäure. Die arſenige Säure erſcheint als ein weißes Pulver, das ſchmelzbar und flüchtig, und im geſchmolzenen Zuſtande glaſig iſt, auf glühenden Kohlen deſoxydirt, verflüchtigt, und gleichzeitig, unter Verbreitung eines knoblauchartigen Geruchs, an der Luft wieder oxydirt wird, einen ſcharfen, herben, metalliſchen Geſchmack beſitzt, und ſich im Waſſer zu einer farbenloſen ſauer-reagirenden Flüſſigkeit auflöſt. Dieſe Säure, die auch weißer Arſenik, Arſenikoxyd, Hüttenrauch und Giftmehl (A. arsenicosum) genannt wird, entſteht durch Verbrennung des Arſeniks an der Luft, oder im Sauerſtoffgaſe. Die Arſeniksäure iſt feuerbeſtändiger, im Waſſer auflöslicher und ſaurer, als die arſenige Säure. Beide Oxyde werden im trocknen Zuſtande durch Kohle oder Waſſerſtoff, bei ſchwacher Hitze und im aufgelöſten Zuſtande durch Zink zerſetzt, und in metalliſches Arſenik zurückgeführt. Mit Schwefel läßt ſich das Arſenik durch Wärme verbinden (rothes Arſenik, Realgar, Operment), auch mit den meiſten Metallen.

20) Tellur (von Tellus, die Erde), hält das Mittel zwiſchen Blei- und Zinnweiß, iſt geradblättrig, auf den Spaltungsflächen ſtarkglänzend, ſehr ſpröde, zerreiblich. Das Tellur gehört zu den leichtflüſſigſten Metallen; es ſchmilzt noch früher, als das Blei, und verflüchtigt ſich vollkommen. Es brennt mit einer lebhaften blauen, am Rande grünlichen Flamme, und verwandelt ſich in einen grauweißen Rauch, der einen unangenehmen, rettigartigen Geruch verbreitet, und ſich in ein weißes Oxyd verwandelt. Dieſes Oxyd, in einer Retorte erhitzt, fließt leicht, und erhält nach dem Erkalten ein ſtrahliges Gefüge und eine ſtrohgelbe Farbe. Es löſt ſich in Säuren und Alkalien auf, iſt mithin baſiſcher und

ſaurer Natur zugleich. Mit Schwefel bildet das Tellur eine bleifarbige, ſtrahlige Maſſe.

21) Osmium, entdeckt von Tennant 1803 im Platinerze, iſt nur bekannt als ſchwärzliches Pulver, alſo wohl als Oxydul, unſchmelzbar, höchſt feuerbeſtändig, und völlig unauflöslich, leicht oxydirbar zu einem weißen Oxyde, flüchtig mit einem eigenthümlichen Geruche (daher der Name abgeleitet von ὀσμη Geruch), auflöslich im Waſſer, ſchmeckt ſüßlich, nähert ſich mithin den Säuren, verbindet ſich aber mit Laugen zu Salzen, ſchmilzt mit Metallen zuſammen.

22) Cerium, nach dem Planeten Ceres genannt, entdeckt von Klaproth, kennt man mehr nach ſeinen Eigenſchaften als Oxyd, nicht ſowohl im reinen Zuſtande, weil es in zu geringer Menge darſtellt wurde, und ſo ſchwer ſchmelzbar iſt, daß es noch nicht in ganzen Maſſen erhalten werden konnte. Man hat bis jetzt ein Ceriumoxydhydrat, und ein Hyperoxyd des Ceriums dargeſtellt, aber noch nicht das Protoxyd deſſelben. Das Ceriumoxydhydrat iſt ein weißes Pulver. Das Hyperoxyd iſt zimmtbraun, geruch- und geſchmacklos, unauflöslich im Waſſer und in den Alkalien, aber auflöslich in der Salz-, Schwefel- und Salpeterſäure. Dieſe meiſt farbenloſen Auflöſungen von ſüß-zuſammenziehendem Geſchmacke werden nicht vom Schwefel, aber von den Alkalien, und von den blauſauren, bernſteinſauren und ſauerkleeſauren Salzen weiß gefällt.

23) Molybdän (von μολυβδαινα, Plumbago), iſt, nach Buchholz, ſilberweiß, ſehr glänzend, härter, als zwölflöthiges Silber, und ſtreng-flüſſiger, als Mangan. Man kennt drei Oxydationsſtufen des Molybdäns, nemlich ein braunes Oxyd, die molybdänige Säure, und die Molybdänſäure. Die Molybdänſäure ſchmeckt ſcharf, ſchmilzt, und verflüchtigt ſich in ſtarker Hitze, und löſt ſich in ungefähr 600 Th. Waſſer auf. Ein mit der Auflöſung dieſer Säure

getränktes Papier wird an der Sonne blau. Die Molybdänſäure entſteht, indem das metalliſche Molybdän an der Luft, bis zum Glühen erhitzt, ſich entzündet, und einen weißen Dampf ausſtößt, der ſich zu kleinen nadelförmigen Kryſtallen (Molybdänſäure) verdichtet. Die molybdänige Säure erſcheint als ein blaues Pulver, das weit auflöslicher im Waſſer iſt, als die Molybdänſäure, und auf Pflanzenfarben ungleich ſtärker wirkt, überhaupt ſauer reagirt. Das Molybdän verbindet ſich durch Schmelzen leicht mit dem Schwefel (Schwefelmolybdän) und mit den meiſten Metallen.

24) Chrom, entdeckt von Vauquelin im Jahre 1797, und von ihm ſo genannt, weil es die Eigenſchaft hat, andern Subſtanzen im hohen Grade Farbe (χρῶμα) mitzutheilen, iſt weiß, ſpröde, höchſt ſtreng-flüſſig, und ſchwer verbrennlich. Das Chromoxyd iſt grün. Die Chromſäure erſcheint in rubinrothen, im Waſſer leicht auflöslichen Kryſtallen von ſaurem Geſchmacke, und bildet mit Alkalien gelbe Salze, welche in Säuren aufgelöſtes Bleioxyd oraniengelb, Queckſilberoxyd zinnoberroth, und Silberoxyd karminroth niederſchlagen.

25) Scheel (dem Chemiker Scheele zu Ehren), Wolfram-Metall, Wolframium (nach dem Foſſile, worin es enthalten iſt), iſt grauweiß, ſehr glänzend, hart, ſpröde, ſtreng-flüſſiger, als Mangan. Die Verbindung von Scheel mit Sauerſtoff erſcheint als ein gelbes Pulver, löſt ſich nicht im Waſſer auf, wirkt auch nicht auf Pflanzenfarben, und geht nicht mit ſauren, wohl aber mit baſiſchen Oxyden Verbindungen ein, und bildet mit den Alkalien ſogar leicht auflösliche Zuſammenſetzungen, verhält ſich alſo, wie eine Säure, und wird aus dieſem Grunde Scheelſäure, Wolframſäure oder Tungſteinſäure (weil ſie auch im Tungſtein enthalten iſt) genannt. Ihre Salze werden durch die Salzſäure zerſetzt. Das gelbe Scheeloxyd, mit einer friſch bereiteten Auflöſung des Zinns in

Salzſäure digerirt, oder im befeuchteten Zuſtande dem Sonnenlichte ausgeſetzt, verliert Sauerſtoff, und wird blau. Aus ſeiner Auflöſung im Ammoniak wird es durch Zink metalliſch gefällt.

26) Uran (ουρανος) iſt dunkelſtahlgrau, metalliſch glänzend, ſpröde, und ſchwerer ſchmelzbar, als Mangan. Das gelbe Uranoxyd wird von den Mineralſäuren und den kohlenſauren Alkalien aufgelöſt, und von den erſtern durch Alkalien, von den letztern durch Säuren oder reine Alkalien wieder als gelbes Pulver gefällt. Weder Eiſen noch Zink können das Uran aus ſeinen Auflöſungen metalliſch fällen.

27) Tantalum oder Columbium, entdeckt 1807, konnte noch nicht rein, ſondern bloß als Oxyd dargeſtellt werden. Dieſes Tantaloxyd, das von einigen Chemikern zu den Erden gezählt wird, iſt unſchmelzbar, unauflöslich in Säuren, macht aber mit den Alkalien auflösliche Verbindungen, die durch jede Säure zerſetzt werden. Aus der wäſſrigen Kaliauflöſung wird es durch Säuren weiß, durch Zinkſtäbchen in ſandähnlichen Körnchen gefällt.

Unter Erden verſteht man im chemiſchen Sinne Stoffe, welche im reinen Zuſtande weiß, unentzündlich, für ſich unſchmelzbar und feuerbeſtändig ſind, im Waſſer nicht aufgelöſt bleiben, und wenn ſie deſoxydirt werden, in der Luft nicht metalliſch beſtehen können. Dazu gehören:

1. die Kalkerde, auch ſchlechtweg Kalk (Terra calcaria, Calcaria) iſt unſchmelzbar, ſelbſt im Sauerſtoffgaſe, ätzend, ſaugt Waſſer ſchnell, und unter Erhitzung und Aufwallung ein, und wird in 700 Th. Waſſer, bei mittlerer Temperatur, aufgelöſt (Kalkwaſſer), fällt aber daraus bald nieder, indem ſie aus der Luft Kohlenſäure anzieht; ſie löſt ſich in den Säuren auf, wobei ſie neutraliſirt wird, und wirkt auf die Farbe mehrerer Pflanzen, wie die Alkalien. Sie

iſt unauflöslich im Kali. Verbunden mit Kohlenſäure, von der ſie durch Brennen befreit werden kann, iſt ſie mild.

2. Die Schwererde, Baryterde, Baryt, Baria (T. ponderosa, Baryta), entdeckt von Scheele im Jahre 1774, iſt grauweiß, ätzender, als Kalk, aber weniger, als Alkalien, zieht ſchneller, und mit mehr Erhitzung, als Kalk, Waſſer an, und löſt ſich nach Einigen in 20, nach Andern in 25 Theilen deſſelben in mittlerer Temperatur auf (Barytwaſſer), läßt aber das Waſſer gegen Kohlenſäure früher, als Kalk, fahren. Iſt das Barytwaſſer, welches in erhöhter Temperatur mit Baryterde geſättigt war, gegen das Anziehen der Kohlenſäure geſchützt, ſo entſtehen beim Erkalten Kryſtalle. Sie hat zur Schwefelſäure die nächſte Verwandtſchaft unter allen Stoffen (ſelbſt die Alkalien nicht ausgenommen), und wird damit unauflöslich. Mit Salzſäure giebt ſie tafelförmige Kryſtalle, deren Auflöſung im Weingeiſte mit gelblich-weißer Flamme brennt. Sie wirkt gegen das Pflanzen-Blau, wie die Alkalien, aber nur wenig. Im Ofenfeuer iſt ſie unſchmelzbar. Von der Kohlenſäure kann ſie nicht durch das heftigſte Brennen, wohl aber durch Behandlung mit Kohle oder mit Säuren befreit werden.

3. Die Strontianerde, Strontia (Strontia), entdeckt 1790, kömmt faſt in allen Eigenſchaften mit der Schwererde überein, und unterſcheidet ſich von ihr nur dadurch, daß ſie 51, 4 Th. kalten, und 2, 4 Th. ſiedenden Waſſers zur Auflöſung fordert, mit Salzſäure nadelförmige Kryſtalle giebt, deren Auflöſung im Weingeiſte die Flamme eines darein getunkten Papiers roth färbt, und die kohlenſaure Strontianerde nicht giftig iſt, wie die kohlenſaure Schwererde. Aus ihren Auflöſungen im ſiedenden Waſſer fällt ſie beim Erkalten in nadelförmigen, und fadenartig zuſammengehäuften Kryſtallen nieder.

Aus dem Bisherigen ergiebt ſich, daß die Kalkerde, Schwererde, und Strontianerde den Alkalien in ihren Eigenſchaften am nächſten kommen; ſie heißen daher auch alkaliſche Erden, Aetzerden, können aber dennoch nicht zu den Alkalien gerechnet werden. Die Grenze zwiſchen beiden iſt durch obige Definition der Erden ſcharf gezogen.

Den alkaliſchen Erden am nächſten ſteht

4. Die Talkerde oder Bittererde (Magnesia), indem ſie die blaue Farbe auf einem gerötheten Lackmuspapiere wieder herſtellt, das Fernambuckpapier blau färbt, das Curcumepapier röthet, und die Säuren zu meiſt bittern Salzen neutraliſirt; unterſcheidet ſich aber von ihnen dadurch, daß ſie zwar einen, obwohl kaum bemerkbaren, aber keinen ſcharfen Geſchmack äußert, im Waſſer unauflöslich iſt, und daß die Aetzerden mit der Schwefelſäure unauflöslich werden; die ſchwefelſaure Talkerde aber im Waſſer auflösbar iſt. Sie iſt weiß, zart, locker, faſt ſchwammig, nicht knetbar, unſchmelzbar, feuerbeſtändig.

Mehr ſaurer, als baſiſcher Natur, ſind folgende Erden:

5. Die Kieſelerde (Silicia) erſcheint als ein weißes, geſchmack- und geruchloſes Pulver, das ſich rauh anfühlt, und zwiſchen den Zähnen knirſcht. Da ſie mehr ſaurer, als baſiſcher Natur iſt, ſo wird ſie nicht von den Säuren, wohl aber vom Kali und Natron aufgelöſt. Nur in dem mit Waſſer verbundenen Zuſtande (als Kieſelgallerte) löſt ſie ſich auch in den Säuren auf, läßt ſich aber durch Wärme von dieſen trennen. Bloß mit der Flußſäure bildet ſie eine permanent-elaſtiſche, flüſſige, jedoch vom Waſſer zerſetzbare, Verbindung. In der ſtrengſten Hitze unſerer Oefen iſt ſie für ſich unſchmelzbar; aber im Verhältniß von 3 zu 1 mit den Alkalien zuſammengeſchmolzen, bildet ſie Glas.

Wegen ihrer ſauren Bedeutung wird die Kieſelerde von einigen Chemikern zu den Säuren geſtellt.

6. Die

6. Die Thonerde, Alaunerde (T. argillacea, aluminaris) iſt fein anzufühlen, weiß, nach dem Anfeuchten ſchwammig und bindend, geruch= und geſchmacklos, im Waſſer unauflösbar, ſaugt aber das Waſſer begierig ein, klebt daher an der Zunge, und wird nach dem Einſaugen des Waſſers, im Falle, daß ſie etwas Kieſelerde enthält, knet= und formbar, wodurch ſie ſich von allen Erden unterſcheidet. Wird viel Waſſer hinzugeſetzt, ſo verliert ſie ihre Knetbarkeit, und vertheilt ſich äußerſt fein darin. Sie iſt in allen Säuren auflösbar zu herben, mit den Eiſenſalzen übereinſtimmend ſchmeckenden Salzen; in der Schwefelſäure (mit einem Zuſatze von etwas Kali) zu Alaun, auch in allen Alkalien auf trocknem und naſſem Wege, ohne aber Glas zu geben, faſt unſchmelzbar. Beim Brennen zieht ſie ſich ein, bekommt Riſſe, backt zuſammen, wird hart bis zum Funkengeben, und verliert dadurch ihre Formbarkeit.

7. Die Zirkonerde (Zirconia), entdeckt von Klaproth 1789, erſcheint als ein rauhes, weißes Pulver, iſt geruch= und geſchmacklos, unſchmelzbar, und im Waſſer unauflöslich. Im getrockneten, nicht geglühten Zuſtande ſtellt ſie ein Hydrat dar, und hat dann ein harziges Anſehn. In dieſem Zuſtande löſt ſie ſich in Mineralſäuren und in den kohlenſauren Alkalien auf, und bildet mit erſtern ſehr zuſammenziehend ſchmeckende Verbindungen. Die geglühte Zirkonerde iſt in den Säuren völlig unauflöslich, und erlangt erſt durch Glühen mit Kali= oder Natronhydrat ihre Auflöslichkeit wieder.

Am verwandteſten mit der Zirkonerde iſt

8. die Thorine, 1816 von Berzelius entdeckt. Sie iſt weiß, und ſelbſt, wenn ſie vorher in Rothglühhitze kalcinirt worden, auflöslich in Salz=, Salpeter= und Schwefelſäure, aber unauflöslich in kauſtiſcher Pot=

aſche. Die ſauren Auflöſungen können durch ſchwefelſaure Potaſche nicht zerſetzt werden, und haben einen rein adſtringirenden Geſchmack, der weder zuckerig, noch ſalzig, weder bitter, noch metalliſch iſt, worin ſie ſich von allen andern Erden unterſcheidet, außer der Zirkonerde. In Schwefelſäure, mit einem kleinen Ueberſchuſſe von Säure aufgelöſt, und dem Verdünſten ausgeſetzt, bildet dieſe neue Erde leicht durchſichtige Kryſtalle, die ſich an der Luft nicht ändern, vom Waſſer aber langſam zerſetzt werden. Sauerkleeſaures Ammoniak ſchlägt die Thorine aus ihrer Auflöſung in Schwefelſäure nieder. Die ſalzſaure Auflöſung kryſtalliſirt nicht; bei mäßiger Hitze verdünſtet, verwandelt ſie ſich in eine ſyrupartige Maſſe, die, der Luft ausgeſetzt, nicht zerfließt, ſondern im Gegentheile austrocknet, weiß, ſchmelzähnlich wird, ſich im Waſſer nur wenig auflöſt, und ein Salz mit Ueberſchuß von Baſe zurückläßt, ſo, daß ſie durch freiwillige Verdünſtung den Theil Salzſäure fahren läßt, der ſie im Waſſer auflöslich machte. Eine nicht zu ſaure Auflöſung dieſes ſalzſauren Salzes, mit Waſſer verdünnt und gekocht, ſetzt den größten Theil der Erde als eine gallertartige, leichte und halb durchſichtige Maſſe zu Boden. Eine Auflöſung dieſer Erde in Salz- oder Salpeterſäure bei ſtarker Hitze verdünſtet, läßt an den Wänden des Gefäßes eine weiße undurchſichtige Schichte, wie Schmelz, die beſonders ſehr leicht ſich zeigt, wenn man die Auflöſung an den Seiten des Glaſes hinlaufen läßt. Mit Kohlenſäure verbindet die Thorine ſich gierig. Die durch kauſtiſches Ammoniak oder durch Kochen der neutralen Auflöſung erfolgten Niederſchläge abſorbiren während des Trocknens die Kohlenſäure der Luft. Die alkaliſchen kohlenſauren Salze ſchlagen die Erde mit all ihrer Kohlenſäure nieder. Nach der Behandlung in einem Kohlentiegel, bei ſtarkem Feuer, bemerkt man

weder ein Zeichen von Reduktion, noch eine ſonſtige Veränderung, als daß ſie ſich etwas zuſammenzieht, und etwas durchſichtig wird.

9. Zwiſchen der Thonerde und Talkerde ſtehen die Beryllerde (Beryllina), entdeckt von Vauquelin im Jahre 1798, und die Yttererde oder Gadolinerde (Yttria, Gadolina), entdeckt von Gadolin im Jahre 1788. Beide ſtimmen in folgenden Eigenſchaften überein. Sie erſcheinen als weiße, zart anzufühlende Pulver, ſind im Waſſer unauflösbar, geruch- und geſchmacklos, auflösbar in Säuren, mit denen ſie ſüßlich-herbe Salze bilden, unſchmelzbar, und in dieſen Beziehungen nähern ſie ſich der Thonerde; auf der andern Seite brennen beide Erden nicht hart, und ziehen Kohlenſäure an, deuten daher auf die Talkerde hin. Sie unterſcheiden ſich aber durch folgende Merkmale:

a. Die Beryllerde läßt ſich etwas kneten, klebt auch ein wenig, zieht $\frac{1}{3}$ Kohlenſäure an, löſt ſich in Säuren zu mehr ſüßen Salzen (daher wird ſie auch Süßerde, Glycina, genannt) auf, auch im Kali und Natron, ſowohl im milden, als ätzenden Zuſtande, aber nur im kohlengeſäuerten Ammoniak. Sie brennt ſich locker.

b. Die Yttererde bindet $\frac{1}{3}$ Waſſer und $\frac{1}{5}$ Kohlenſäure, brauſt, ihre Salze ſchmecken nur anfangs ſüß, dann herb, und ſind gefärbt. Kali und Natron wirken nicht auf ſie, aber vom kohlenſauren Ammoniak wird ſie aufgelöſt.

Von keiner der bisher aufgeführten Erden konnte zwar bis jetzt eine metalliſche Grundlage iſolirt dargeſtellt werden; jedoch haben die Anwendung der galvaniſchen Elektricität und pyrochemiſche Verſuche gelehrt, daß die Kalk-, Baryt-, Strontian- und Kieſelerde ſich verquicken, und mit andern Metallen, namentlich mit Eiſen,

verſchiedene Metallgemiſche darſtellen, woraus man ſchloß, daß dieſelben aus einer metalliſchen Baſe und Sauerſtoff beſtehen, folglich wahre Metalloxyde ſeyn müßten. Man hat dieſer Anſicht noch eine weitere Ausdehnung gegeben, und nimmt nun an, daß alle Erden keine einfache Stoffe, ſondern Metalloxyde ſeyen. Ihre metalliſchen Grundlagen heißen Calcium, Barium, Strontium, Magnium, Silicium oder Solicon, Alumium, Zirkonium, Glucium und Yttrium.

Die Verbindungen der Säuren mit Alkalien, Erden, und Metalloxyden werden Salze, und die Alkalien, Erden und Metalloxyde, weil ſie ſtets als Grundlagen der Salze betrachtet werden, Salzbaſen oder Salzgrundlagen genannt. Die Salze zeichnen ſich aus durch ihr indifferentes Verhalten gegen Pflanzenpigmente, beſonders aber dadurch, daß ſie im Kreiſe der elektriſchen in zwei einfach zuſammengeſetzte differente Materien, in Säure und Salzbaſe zerfallen.

Die Salze ſind entweder einfache oder doppelte, oder dreifache (Tripelſalze), oder vierfache (Quadrupelſalze); je nachdem mehr oder weniger Baſen, oder Säuren zu ihrer Bildung in Miſchung treten. Sie ſind ferner entweder neutrale (Neutralſalze) oder ſaure Salze (auch überſäuerte Salze, Salze mit überſchüſſiger Säure), oder baſiſche Salze (Salze mit Ueberſchuß von Baſe, überbaſiſche Salze), je nachdem ſie indifferente, ſauer oder baſiſch reagirende Zuſammenſetzungen bilden, welches von dem verſchiedenen Verhältniſſe, in dem ſich verſchiedene Baſen und Säuren verbinden, abhängt.

Als Miſchungstheile der Mineralien kommen folgende Salze vor:

1. Kohlenſaure Salze, welche, mit Säuren in Berührung gebracht, ſtark brauſen, und Kohlenſäuregas ausgeben, welches letztere auch beim Glühen geſchieht.

2. Schwefelſaure Salze. Mit Kohle geglüht, werden ſie desoxygenirt, und in Sulfüre verwandelt, und bilden im gelöſten Zuſtande mit Baria, welche im Waſſer oder einer Säure aufgelöſt iſt, einen ſchweren, weißen, völlig unauflöslichen Niederſchlag, nemlich ſchwefelſaure Baria.

3. Salpeterſaure Salze. Sie ſind ſämmtlich kryſtalliſirbar und leicht auflöslich im Waſſer. In hoher Temperatur werden ſie zerſetzt; die Säure tritt entweder als Sauerſtoff- und Stickgas, oder als ſalpetrige Säure und Sauerſtoffgas aus, und die Baſe bleibt zurück. Mit Kohle gemengt, verpuffen ſie im Feuer; mit koncentrirter Schwefelſäure erhitzt, geben ſie Salpeterſäure aus.

4. Salzſaure Salze. Sie ſind leicht auflöslich, kryſtalliſirbar, neutral, und werden bei hoher Temperatur zerſetzt; bei der Behandlung mit koncentrirter Schwefelſäure geben ſie Salzſäure aus; im aufgelöſten Zuſtande bilden ſie mit ſalpeterſaurem und ſchwefelſaurem Silberoxyd einen weißflockigen, am Licht violett und ſchwarz werdenden Niederſchlag (Silberhaloid). Auf glühenden Kohlen verpraſſeln ſie.

5. Phosphorſaure Salze. Sie kommen darin mit einander überein, daß ſie im Feuer zu Glas ſchmelzen. Kali, Natron und Ammoniak bilden mit der Phosphorſäure leicht auflösliche, alle übrige Baſen aber unauflösliche Neutralſalze.

6. Flußſaure Salze. Mit Schwefelſäure gemengt, hauchen ſie die Flußſäure in Geſtalt weißer Dämpfe aus, welche Glas und Kieſel anfreſſen.

7. Boraxſaure Salze. In hoher Temperatur verglaſen ſie ſich, und werden von der Salzſäure, Salpeterſäure oder Schwefelſäure in der Hitze aufgelöſt, wobei beim Erkalten die Boraxſäure in ſchuppigen Kryſtallen ausgeſchieden wird.

8. Arſenikſaure Salze. Gifte, welche ſich dadurch auszeichnen, daß ſie auf glühenden Kohlen einen knoblauchartig riechenden Arſenikdampf ausdünſten.

Salzartige Gemiſche heißen die Verbindungen der Salzbaſen mit Waſſer, oder der Salzbaſen mit Salzbaſen, oder der Säuren mit Säuren, z. B. die Verbindung der Kieſelerde mit der Kalkerde, oder mit den Alkalien, oder den übrigen Salzbaſen, der Thonerde mit Kalkerde u. ſ. w. Jedoch werden von einigen Chemikern dieſe Verbindungen als wahre Salze betrachtet, und auch ſo genannt.

Unter phlogiſtiſirten Gemiſchen endlich verſteht man die Verbindungen unverbrannter, aber brennbarer Stoffe zu brennbaren Gemiſchen. Es werden folglich dahin gerechnet die Amalgame, die legirten Metalle, die geſchwefelten, gekohlten, gephosphorten Metalle, oder geſchwefelte und gekohlte Waſſerſtoffe u. ſ. w.

Ehe der Chemiker zur chemiſchen Analyſe eines Körpers ſchreitet, ſucht er zuvor die Beſchaffenheit und das chemiſche Verhalten des Gegenſtandes der Unterſuchung durch die Einwirkung gewiſſer Stoffe (gegenwirkende Mittel, Reagentien) gegen das Feuer zu erfahren, um unter mehreren möglichen Unterſuchungswegen denjenigen zu beſtimmen und darnach einzuſchlagen, der am ſicherſten zu genauen und richtigen Reſultaten führt. Als Reagentien können alle Stoffe gebraucht werden, welche auf das Mineral chemiſch wirken, und, mit ihm in Berührung gebracht, oder ihm beigemiſcht, gewiſſe (gemeinhin ſchnell eintretende) auffallende Veränderungen hervorzubringen im Stande ſind, wenn man nur ihre chemiſche Natur kennt, folglich die Säuren, Alkalien, kaliſche, erdige und metalliſche Neutralſalze, gewiſſe vegetabiliſche Stoffe, als Lackmustinktur, oder das damit gefärbte Papier, Curcumetinktur; Seife, Alkohol, und Waſſer. Wenn gleich der Mineralog, als ſolcher,

mit der chemiſchen Analyſe der Mineralien ſich nicht beſchäftigt, ſo benutzt er doch die verſchiedenen auffallenden Veränderungen, welche durch die Reagentien, beſonders durch Salpeter-, Salz- und Schwefelſäure (zuweilen auch durch die Zucker- und Eſſigſäure), durch Ammoniak, Alkohol, Oel und Waſſer an den Mineralien veranlaßt werden, als Merkmale derſelben.

Claſſification der Mineralien.

Bei der Beſchreibung und Bezeichnung aller ſinnlich wahrnehmbaren beſondern Eigenſchaften und Verhältniſſe der Naturkörper in ihrem natürlichen Zuſtande, und bei der Beſtimmung der weſentlichen Merkmale, woran die verſchiedenen Arten jener Körper von einander unterſchieden werden können, beſtimmt Werner (einer der berühmteſten unter den Mineralogen) die naturhiſtoriſche Claſſification der Naturkörper, als eine Aufſtellung der ſämmtlichen ſinnlich wahrnehmbaren Eigenſchaften und Verhältniſſe, woran ſie ſich im natürlichen Zuſtande erkennen laſſen, und zwar in einer ſolchen natürlichen Ordnung und Folge, welche die ſowohl co- als ſubordinirten Grade dieſer Verſchiedenheiten leicht überſehen läßt. Er findet daher in der oryktognoſtiſchen Verwandtſchaft, d. i. in der größern oder geringern Aehnlichkeit natürlicher Körper, in ihren natürlichen Eigenſchaften, und in den davon abgeleiteten Kennzeichen das Princip der oryktognoſtiſchen Claſſification. Dieſem Grundſatze gemäß, rechnet er alle diejenigen Foſſilien, die in ihren äußern Kennzeichen keine weſentliche Verſchiedenheiten, ſondern die höchſte Uebereinſtimmung, und alſo den höchſten Grad der oryktognoſtiſchen Verwandtſchaft zeigen, zu Einer Gattung (Species) und ſtellt ſo viele Gattungen, als weſentliche Verſchiedenheiten in den Kennzeichen, und zwar vorzüglich in der Geſammtheit der äußern Kennzei-

chen an den Mineralien ſich auffinden laſſen, folglich eben ſo viele Claſſificationseinheiten auf. Die weſentliche Verſchiedenheit der Foſſilien äußert ſich aber bald in dieſen, bald in jenen, bald in wenigern, bald in mehrern Kennzeichen zugleich. Aus den ſämmtlichen Gattungen bildet Werner vier Claſſen, deren Beſtimmungsgrund in den allgemeinſten Verſchiedenheits- und Verwandtſchaftsverhältniſſen beſteht, welche ſich bei einem Totalüberblicke ſämmtlicher Foſſiliengattungen bemerken laſſen, und dieſe ſind: 1) die Claſſe der metalliſchen Foſſilien, welche ſich im Allgemeinen durch eine ſehr beträchtliche Schwere, durch einen äußerſt dichten Glanz, den Metallglanz, durch mehrere oder mindere Geſchmeidigkeit, wenigſtens Mildigkeit, durch keine vorzügliche Neigung zu regelmäßigen äußern Geſtalten, und durch Mannichfaltigkeit der Farben von den übrigen auszeichnet. 2) Die Claſſe der brennlichen Foſſilien, welche die niedrigſten Grade der Schwere, faſt keine andere Art des Glanzes, als Fettglanz, faſt gar keine regelmäßige äußere Geſtalten, und überhaupt wenig oder gar keine Verſchiedenheit der Farbenfolgen zeigen, indem ſie bloß aus dem Gelben durch's Braune in's Schwarze übergehen, und beim Anfühlen die niedrigſten Grade der Kälte wahrnehmen laſſen, und am Lichte leicht mit Flamme brennen. 3) Die Claſſe der ſalzigen Foſſilien, welche einen mehr oder minder ſcharfen Geſchmack auf der Zunge erregen, meiſtens von weißer Farbe, von ſehr geringer Härte und Schwere ſind, und ſich meiſt etwas feucht anfühlen. 4) Die Claſſe der erdigen Foſſilien, welche mittlere Schwere, und alle Grade der Härte zeigen, nie geſchmeidig, ſondern entweder ſpröde, oder höchſtens milde ſind, einen hohen Grad von Kryſtalliſirbarkeit, und an und für ſich bloß weiße Farben beſitzen, ob wir gleich, wegen der häufigen Beimiſchung von metalliſchen und andern Stoffen, auch alle

übrige Farben, die metalliſchen ausgenommen, bei ihnen finden. Sie haben nie den geringſten Geſchmack. Ein ſubſidiariſches Kennzeichen iſt ihre ſchwere oder gänzliche Unauflöslichkeit im Waſſer. Die zu einer und derſelben Claſſe gehörenden Gattungen nähern ſich einander häufig, und bilden Uebergänge in einander, was zwiſchen Gattungen verſchiedener Claſſen niemals Statt findet. Auch zeigen die zu einer und derſelben Claſſe gehörenden Gattungen immer mehrere Uebereinſtimmung in ihren geognoſtiſchen Verhältniſſen, und in den Arten von Lagerſtätten, auf denen ſie vorkommen, als die Gattungen verſchiedener Claſſen.

Da unter den zu einer Claſſe gehörigen Gattungen wieder gewiſſe Parthieen oder Gruppen, theils in ihren oryktognoſtiſchen, theils in ihren geognoſtiſchen Verhältniſſen mehrere Uebereinſtimmung blicken laſſen, häufigere Annäherungen und Uebergänge, und, mit einem Worte, nähere Verwandtſchaft zu einander zeigen, als zu den übrigen, ſo nimmt Werner von dieſen Verwandtſchaftsverhältniſſen den Grund zur Abtheilung der Claſſen in Geſchlechte her, indem er zu einem Geſchlechte alle diejenigen Gattungen einer Claſſe rechnet, welche ſowohl in ihren oryktognoſtiſchen, als geognoſtiſchen Verhältniſſen eine nähere Verwandtſchaft unter einander bemerken laſſen. Die Geſchlechter contraſtiren minder ſtark in den äußern Kennzeichen, als die Claſſen, zeigen indeß doch auch manche bedeutende Verſchiedenheit. Dieſe Geſchlechter werden faſt durchgängig durch Namen, die den weſentlichen Miſchungstheil ihrer Gattungen andeuten, bezeichnet.

Die Claſſe der erdigen Foſſilien enthält folgende Geſchlechter:

1. das Demantgeſchlecht, das aus einer einzigen Gattung beſteht;
2. das Zirkongeſchlecht, ausgezeichnet durch ſehr be-

trächtliche Härte und Schwere, durch eine große Tendenz zu regelmäßigen Formen, durch die Kleinheit ſeiner Individuen, und durch die meiſt blaſſen und todten, vorzüglich grauen, grünen, braunen und rothen Farben;

3. das Kieſelgeſchlecht, charakteriſirt durch hohe Grade der Härte, Feſtigkeit, Durchſichtigkeit, und durch ſeine große Neigung zu regelmäßigen Formen. Die meiſten Gattungen dieſes Geſchlechts beſitzen Glasglanz, und einen muſchligen Bruch. Reines Waſſer hat durchaus keine Wirkung auf ſie. Die meiſten Gattungen, beſonders die ausgezeichneteren, werden eben ſo wenig durch kohlenſaure Alkalien als durch die drei gewöhnlichen Mineralſäuren angegriffen. Aetzende Alkalien hingegen, unterſtützt durch Wärme, löſen die mehreſten auf, eben ſo auch die Dämpfe der Flußſpathſäure;

4. das Thongeſchlecht. An dieſem Geſchlechte bemerkt man eine ſehr ſchwache Cohärenz der Theile, und eine daraus entſtehende ſehr geringe Härte und Feſtigkeit. Faſt alle Gattungen deſſelben zeigen ein erdiges Anſehen, daher auch nur ſelten regelmäßige äußere Formen, ſelten vollkommen blättriges Gefüge von mehrfachem Durchgange, oft aber ſchiefrige Abſonderung, meiſtens erdigen Bruch. Die mehreſten Gattungen ſind undurchſichtig, ohne, oder von geringem Glanze, und haben größtentheils nur dunkle oder blaſſe, todte Farben, und zeigen ſelten große Verſchiedenheiten darin. Ihr ſpecifiſches Gewicht iſt meiſtens ſehr geringe. Sehr viele derſelben ſaugen das Waſſer ein, und kleben daher; mehrere zerfallen darin zu Pulver, oder zertheilen ſich ganz. Säuren und Alkalien haben für ſich wenig Wirkung auf ſie. Das Verhalten im Feuer iſt ſehr verſchieden; die meiſten ſind unſchmelzbar;

5. das Talkgeſchlecht, ausgezeichnet durch die herrſchenden grünen und grünlichen Farben, durch geringe Härte, durch wenig fettiges Anfühlen, und durch den Mangel des Klebens. Ein Theil der Gattungen dieſes Geſchlechts zeigt eine mehr dichte, erdige Beſchaffenheit, erſcheint kaum anders, als derb, und beſitzt geringen oder gar keinen Glanz; der andere Theil hingegen zeigt eine mehr kryſtalliniſche Beſchaffenheit, daher mehr regelmäßige äußere Geſtalten, und ſtrahlige und faſerige Textur, Glanz, mittlere und höhere Grade der Durchſichtigkeit. Die Foſſilien dieſes Geſchlechts ziehen nicht leicht Waſſer an, und bleiben mit geringer Ausnahme darin unverändert. Bei der Behandlung mit Säuren und Alkalien geben ſie wenig auffallende Erſcheinungen. Ihr Verhalten im Feuer iſt wichtig; die meiſten ſind ſchmelzbar;

6. das Kalkgeſchlecht, ausgezeichnet durch weiße Farben, durch ungemein große Tendenz zu regelmäßigen äußeren Geſtalten, durch die Grade der Härte und Schwere, welche mit halbhart und nicht ſonderlich ſchwer bezeichnet werden, noch mehr aber durch die oryktognoſtiſche und geognoſtiſche Verwandtſchaft, ſo wie durch gewiſſe chemiſche Verhältniſſe;

7. das Barytgeſchlecht. Weiße und andere, meiſt lichte Farben, große Kryſtalliſirbarkeit, hohe Grade der Schwere, und die Weiche, nebſt chemiſchen und geognoſtiſchen Verhältniſſen, zeichnen dieſes Geſchlecht beſonders aus;

8. das Strothiangeſchlecht. Meiſt grüne, weiße und blaue Farben, große Kryſtalliſirbarkeit, bedeutende Schwere (wenig geringer, als im Barytgeſchlechte), und geringe Härte zeichnen dieſes Geſchlecht aus, und die chemiſchen Verhältniſſe vollenden dieſe Auszeichnung;

9. das Hallitgeſchlecht. Es reiht ſich unter allen andern Geſchlechtern der erdigen Foſſilien am ſchick-

lichſten an die Salze an, und daher auch der Name, abgeleitet von ἅλς, ἁλός, ὁ (Salz).

Die Claſſe der ſalzigen Foſſilien enthält nur vier Geſchlechter, welche, außer ihren äußern Kennzeichen, zugleich mit durch die Säuren, welche ſie in ihrer Miſchung enthalten, charakteriſirt werden. Sie ſind:

1. das Geſchlecht der kohlenſauren,
2. das Geſchlecht der ſalpeterſauren,
3. das Geſchlecht der ſalzſauren, und
4. das Geſchlecht der ſchwefelſauren Salze.

Die Claſſe der brennlichen Foſſilien begreift unter ſich

1. das Schwefelgeſchlecht, welches aus einer einzigen Gattung beſteht;
2. das Erdharzgeſchlecht. Für dieſes ſind folgende Kennzeichen beſonders bezeichnend: die dunkelbraune oder ſchwarze Farbe, der Mangel aller Kryſtalliſation (kaum anders als derb), ein dichter Bruch, ſchiefrige Abſonderung, geringe Härte, Undurchſichtigkeit, geringe Schwere, die noch nicht 2,00 erreicht, bituminöſer Geruch und Fettigkeit. Kohle iſt hier der weſentliche Beſtandtheil;
3. das Graphitgeſchlecht. Metalliſche Farbe, und davon abhängiger, dichter Glanz, Anlage zu kryſtalliniſchen äußeren und inneren Bildungen, beſonders noch eine etwas beträchtliche Schwere, die größte in dieſer Claſſe, zeichnen das Geſchlecht hinlänglich aus. Die Kohle waltet vor, und das Eiſen, was ſich findet, gehört wohl zu den weſentlichen Beſtandtheilen;
4. das Reſingeſchlecht; charakteriſirt durch vorwaltende gelbe Farben, die durch die ſchwachen Beimiſchungen von Roth, Gelb und Weiß ſehr verſchieden nüancirt werden, durch meiſt vollkommen muſchligen Bruch, durch eine Durchſcheinenheit, die bis zur Durchſichtigkeit abwechſelt, durch die Eigenſchaft, leicht nega=

tiv elektriſch zu werden, und durch den Gehalt an Säuren, die ſich den vegetabiliſchen Säuren nähern.

Die Claſſe der metalliſchen Foſſilien enthält

1. das Platingeſchlecht,
2. das Goldgeſchlecht, (beide beſtehen aus einer einzigen Gattung),
3. das Queckſilbergeſchlecht,
4. das Silbergeſchlecht, charakteriſirt durch metalliſchen Glanz, ungemein große Kryſtalliſirbarkeit, dichten Bruch, Mildigkeit, beträchtliches ſpecifiſches Gewicht, und vorwaltenden Silbergehalt,
5. das Kupfer-,
6. das Eiſen-,
7. das Blei-,
8. das Zinn-,
9. das Wismuth-,
10. das Zink-,
11. das Antimon-,
12. das Silvan-,
13. das Mangan-,
14. das Nickel-,
15. das Kobalt-,
16. das Arſenik-,
17. das Molybdän-,
18. das Scheel-,
19. das Menak-,
20. das Uran-,
21. das Chromgeſchlecht.

Werners Mineralſyſtem (Jahr 1813).

A. Claſſe der erdigen Foſſilien.

I. Demant-Geſchlecht.

1. Demant.

II. Zirkon=Geſchlecht.

2. Zirkon. 3. Hyazinth.

III. Kieſel=Geſchlecht.

Augit=Sippſchaft: 4. Kanelſtein. 5. Kriſoberil. 6. Kriſolith. 7. Olivin. 8. Kokkolith. 9. Augit. a) körniger, b) blättriger, c) muſchliger, d) gemeiner A. 10. Diopſid. 11. Veſuvian. Granat=Sippſchaft: 12. Groſſular. 13. Leuzit. 14. Pyrenäit. 15. Melanit. 16. Allochroit. 17. Kolophonit. 18. Granat. a) gemeiner, b) edler G. 19. Staurolith. 20. Pirop. Rubin=Sippſchaft: 21. Automalit. 22. Zeilanit. 23. Spinell. a) eigentlicher Sp. b) Salamſtein. 24. Saphir. 25. Schmirgel. 26. Koruud. 27. Demantſpath. 28. Topas. 29. Jolith. Schörl=Sippſchaft: 30. Euklas. 31. Smaragd. 32. Beril. a) edler, b) ſchörlartiger B. 33. Schörl. a) elektriſcher, b) gemeiner Sch. 34. Lievrit. 35. Piſtazit. 36. Zoiſit. 37. Anthophyllit. a) ſtrahliger, b) blättriger A. 38. Axinit. Quarz=Sippſchaft: 39. Quarz. a) Amethyſt. (α) gemeiner, β) dickfaſeriger A. b) Bergkryſtall, c) Milchquarz, d) gemeiner Quarz, e) Praſem. 40. Eiſenkieſel. 41. Hornſtein. a) ſplittriger, b) muſchliger H., c) Holzſtein. 42. Kieſelſchiefer. a) gemeiner K., b) lydiſcher Stein. 43. Feuerſtein. 44. Kalcedon. a) gemeiner K. b) Karneol, a) gemeiner, b) faſriger K. 45. Hialit. 46. Opal. a) edler, b) gemeiner Opal und Halbopal, d) Holzopal. 47. Menilit. a) brauner, b) grauer M. 48. Jaspis. a) Egyptiſcher J. (α) rother, β) brauner Egyptiſcher Jaspis. b) Bandjaspis, c) Porcellanjaspis, d) gemeiner Jaspis, e) Opaljaspis, f) Agathjaspis. 49. Heliotrop. 50. Kriſopras. 51. Plasma. 52. Katzenauge. 53. Faſerkieſel. 54. Fettſtein. Pechſtein=Sippſchaft: 55. Obſidian. a) durchſcheinen=

der, b) durchſichtiger O. 56. Pechſtein. 57. Perlſtein. 58. Bimsſtein, a) glaſiger, b) gemeiner, c) porphirartiger B. — Zeolith-Sippſchaft: 59. Prehnit, a) faſriger, b) blåttriger P. 60. Zeolith, a) Mehl-Zeolith, b) Faſer-Zeolith, (α) gemeiner F. Z., β) Nadel-Zeolith), c) Strahl-Zeolith, d) Blåtter-Z. 61. Analzim. 62. Kubizit. 63. Schabaſit. 64. Kreuzſtein. 65. Lomonit. 66. Schmelzſtein. 67. Natrolith. Laſurſtein-Sippſchaft: 68. Laſurſtein. 69. Lazulit. 70. Blauſpath. — Feldſpath-Sippſchaft: 71. Andaluſit. 72. Feldſpath, a) Andular, b) Labrador, c) glaſiger F., d) gemeiner F., (α) friſcher g. F., β) aufgelöſter g. F.), e) Hohlſpath, f) dichter F., (α) gemeiner d. F., β) Variolit). 73. Spodumen. 74. Skapolith, a) rother, b) grauer S., (α) ſtrahliger g. S., β) blåttriger g. S. 75. Ichtyophthalm. 76. Meionit. 77. Nephelin. 78. Eisſpath.

IV. Thon-Geſchlecht.

Thon-Sippſchaft: 79. Reine Thonerde. 80. Porcellanerde. 81. Gemeiner Thon. a) Lehm, b) Töpferthon, (α) erdiger, β) ſchiefriger Thon), c) bunter, d) Schieferthon. 82. Thonſtein. 83. Klebſchiefer. 84. Polirſchiefer. 85. Tripel. 86. Schwimmſtein. 87. Alaunſtein. Thonſchiefer-Sippſchaft: 88. Alaunſchiefer, a) gemeiner, b) glånzender A. 89. Brandſchiefer. 90. Zeichenſchiefer. 91. Wetzſchiefer. 92. Thonſchiefer. Glimmer-Sippſchaft: 93. Lepidolith. 94. Glimmer. 95. Pinit. 96. Topfſtein. 97. Chlorit, a) Chloriterde, b) gemeiner Ch., c) Chloritſchiefer, d) blåttriger Ch. Trapp-Sippſchaft: 98. Paulit. 99. Hornblende, a) gemeine H. b) Hornblendeſchiefer, c) baſaltiſche H. 100. Baſalt. 101. Wakke. 102. Klingſtein. 103. Eiſenthon. 104. Lava, a) ſchlackige, b) ſchaumartige L. Steinmark-Sippſchaft: 105.

Grünerde. 106. Steinmark, a) zerreibliches, b) verhärtetes St. 107. Bergſeife. 108. Umber. 109. Gelberde.

V. Talk-Geſchlecht.

Seifenſtein-Sippſchaft: 110. Reine Talkerde. 111. Meerſchaum. 112. Bol. 113. Walkerde. 114. Speckſtein. 115. Bildſtein.

Talk-Sippſchaft: 116. Nephrit, a) gemeiner N., b) Beilſtein. 117. Serpentin, a) gemeiner, b) edler S., (muſchliger e. S., ſplittriger e. S.) 118) Schillerſtein. 119. Talk, (a) erdiger, b) gemeiner, verhärteter T.) 120. Asbeſt, a) Bergkork, b) Amianth, c) gemeiner A., d) Bergholz.

Strahlſtein-Sippſchaft: 121. Strahlſtein, a) asbeſtartiger, b) gemeiner, c) glaſiger, körniger St. 122. Spreuſtein. 123. Tremolit, a) asbeſtartiger, b) gemeiner, c) glaſiger T.

Cyanit-Sippſchaft: 124. Cyanit. 125. Sahlit.

VI. Kalk-Geſchlecht.

A. Kohlenſaure Kalkgattungen.

126. Bergmilch. 127. Kreide. 128. Kalkſtein, a) dichter Kalkſt., (α) gemeiner d. K., β) Rogenſtein), b) blättriger K., (α) körnigblättriger K., β) Kalkſpath), c) faſriger K., (α) gemeiner f. K., β) faſriger Kalkſinter, d) Erbſenſtein. 129. Kalktuff. 130. Schaumerde. 131. Schieferſpath. 132. Braunſpath, (blättriger, faſriger Br.) 133. Schalſtein. 134. Dolomit. 135. Rautenſpath. 136. Stinkſtein. 137. Mergel, a) Mergelerde, b) verhärteter Mergel. 138. Bituminöſer Mergelſchiefer. 139. Arragon.

B. Phosphorſaure Kalk-Gattungen.

140. Apatit. 141. Spargelſtein. 142. Phosphorit.

C. Fluß-

C. Flußſaure Kalk=Gattungen.

143. Fluß, a) dichter Fluß, b) Flußſpath.

D. Schwefelſaure Kalk=Gattungen.

144. Gips, a) Gipserde, b) Schaumgips, c) dichter Gips, d) blättriger Gips, e) faſriger Gips. 145. Fraueneis. 146. Mauriazit, a) würfliger, b) Anhydrit, c) Gekrösſtein, d) dichter Mauriazit, e) faſriger Mauriazit.

E. Boraxſaure Kalk=Gattungen.

147. Datolith. 148. Borazit. 149. Botryolith.

VII. Baryt=Geſchlecht.

150. Witherit. 151. Schwerſpath, a) Schwerſpatherde, b) dichter S., c) körniger S., d) krummſchaliger S., e) geradſchaliger S., (α) friſcher, β) mulmiger g. S., f) Stangenſpath, g) Säulen=Schwerſpath, h) Bologneſerſpath, i) faſriger S.

VIII. Stronthian=Geſchlecht.

152. Stronthian. 153. Zöleſtin, a) faſriger, b) ſtrahliger, c) ſchaliger, d) ſäulenförmiger Zöleſtin.

IX. Halyt=Geſchlecht.

154. Kryolith.

B. Claſſe der ſalzigen Foſſilien.

I. Kohlenſäure=Geſchlecht.

155. Natürliches Mineral=Alkali.

II. Salpeterſäure=Geſchlecht.

156. Natürlicher Salpeter.

III. Kochſalzſäure=Geſchlecht.

157. Natürlicher Salmiak. 158. Natürlich Kochſalz, a) Steinſalz, (α) blättriges, β) faſriges St.), b) Seeſalz.

IV. Schwefelſäure-Geſchlecht.

159. Natürlicher Vitriol. 160. Haarſalz. 161. Bergbutter. 162. Natürlich Bitterſalz. 163. Natürlich Glauberſalz.

C. Claſſe der brennlichen Foſſilien.

I. Schwefel-Geſchlecht.

164. Natürlicher Schwefel, a) gemeiner natürlicher Schwefel, α) feſter gemeiner natürlicher Schwefel, β) erdiger gemeiner natürlicher Schwefel, b) vulkaniſcher natürlicher Schwefel.

II. Erdharz-Geſchlecht.

165. Erdöl. 166. Erdpech, a) elaſtiſches, b) ſchlakkiges. 167. Braunkohle, a) bituminöſes Holz, b) Erdkohle, c) Alaunerde, d) gemeine Braunkohle, e) Moorkohle. 168. Schwarzkohle, a) Pechkohle, b) Stangenkohle, c) Schieferkohle, d) Kannelkohle, e) Blätterkohle, f) Grobkohle.

III. Graphit-Geſchlecht.

169. Graphit, a) dichter, ſchuppiger. 170. Glanzkohle, a) muſchlige, ſchiefrige. 171. Mineraliſche Holzkohle.

IV. Reſin-Geſchlecht.

172. Bernſtein, a) gelber, weißer. 173. Honigſtein.

D. Claſſe der metalliſchen Foſſilien.

I. Platin-Geſchlecht.

174. Gediegen Platin.

II. Gold-Geſchlecht.

175. Gediegen Gold, a) goldgelbes, b) meſſinggelbes, c) graugelbes ged. Gold.

III. Queckſilber-Geſchlecht.

176. Gediegen Queckſilber. 177. Natürlich Amal-

gam, a) halbflüſſiges, b) feſtes. 178. Queckſilber=Hornerz. 179. Zinnober, a) dunkelrother, b) hochrother Zinnober. 180. Queckſilber=Lebererz, a) dichtes, b) ſchiefriges Queckſilber=Lebererz.

IV. Silber=Geſchlecht.

181. Gediegen Silber, a) gemein, b) güldiſch Silber. 182. Spießglas=Silber. 183. Arſenik=Silber. 184. Hornerz. 185. Silberſchwärze. 186. Glaserz. 187. Spröd=Glaserz. 188. Rothgiltigerz, a) dunkles, b) lichtes. 189. Weißgiltigerz.

V. Kupfer=Geſchlecht.

190. Gediegen Kupfer. 191. Rothkupfererz, a) blättriges, b) dichtes, haarförmiges Rothkupfererz, oder Kupferblüthe. 192. Ziegelerz, a) erdiges, b) verhärtetes. 193. Kupferglas, a) dichtes, b) blättriges. 194. Bunt Kupfererz. 195. Kupferkies. 196. Fahlerz. 197. Schwarzerz. 198. Weißkupfererz. 199. Kupferſchwärze. 200. Kupferlaſur, a) erdige, b) feſte. 201. Kupferſammterz. 202. Malachit, a) faſriger, b) dichter. 203. Kupfergrün. 204. Eiſenſchüſſig Kupfergrün, a) erdiges, b) ſchlackiges. 205. Kupferſmaragd. 206. Kupferglimmer. 207. Linſenerz. 208. Strahlerz. 209. Olivenerz, a) blättriges, b) faſriges. 210. Würfelerz. 211. Salzkupfererz. 212. Phosphorkupfererz.

VI. Eiſen=Geſchlecht.

213. Gediegen Eiſen. 214. Schwefelkies, a) gemeiner Schwefelkies, b) Strahlkies, c) Leberkies, d) Zelkies. 215. Spär= und Kamkies, a) Spärkies, b) Kamkies. 216. Magnetkies, a) blättriger, b) gemeiner Magnetkies. 217. Magneteiſenſtein, a) gemeiner, b) magnetiſcher Eiſenſand. 218. Chromeiſenſtein. 219. Eiſenglanz, a) gemeiner Eiſenglanz, b) Eiſenglimmer. 220. Rotheiſenſtein, a) Rotheiſenrahm, b) Rotheiſenoker,

c) dichter Rotheiſenſtein, d) faſriger Rotheiſenſtein, oder Rothglaskopf. 221. Brauneiſenſtein, a) Brauneiſenrahm, b) okriger Brauneiſenſtein, oder Brauneiſenoker, c) dichter Brauneiſenſtein, oder Braunglaskopf. 222. Spatheiſenſtein. 223. Schwarzeiſenſtein, a) dichter, b) faſriger oder Schwarzglaskopf. 224. Thoneiſenſtein, a) Röthel, b) jaspisartiger, c) ſtängliger, d) gemeiner, e) körniger, f) Eiſenniere, g) Bohnerz, (α) ſchaliges, β) dichtes Bohnerz). 225. Raſeneiſenſtein, a) Moraſterz, b) Sumpferz, c) Wieſenerz. 226. Eiſenpecherz. 227. Blaue Eiſenerde. 228. Grüne Eiſenerde, a) zerreibliche, b) feſte grüne Eiſenerde, (α) dichte f., β) faſrige f. grüne Eiſenerde. 229. Gadolinit.

VII. Blei-Geſchlecht.

230. Bleiglanz, a) gemeiner Bleiglanz, b) Bleiſchweif, c) mulmiger. 231. Blaubleierz. 232. Braunbleierz. 233. Schwarzbleierz. 234. Weißbleierz. 235. Grünbleierz. 236. Rothbleierz. 237. Gelbbleierz. 238. Vitriolbleierz. 239. Bleierde, a) zerreibliche, b) verhärtete Bleierde.

VIII. Zinn-Geſchlecht.

240. Zinnkies. 241. Korniſch-Zinnerz. 242. Zinnſtein.

IX. Wismuth-Geſchlecht.

243. Gediegen Wismuth. 244. Wismuthglanz. 245. Wismuthoker.

X. Zink-Geſchlecht.

246. Blende, a) gelbe, b) braune, (α) blättrige, β) ſtrahlige,) c) ſchwarze. 247. Galmei.

XI. Antimon-Geſchlecht.

248. Gediegen Antimon, oder Spießglas. 249. Grau Spießglaserz, a) gemeines, (α) ſtrahliges, β) blättriges, γ) dichtes,) b) Federharz. 250. Schwarz Spieß-

glaserz. 251. Rothſpießglaserz, a) gemeines Roth-ſpießglaserz, b) Zundererz. 252. Weißſpießglaserz, a) blättriges, b) ſtrahliges. 253. Spießglasocker.

XII. Silvan-Geſchlecht.

254. Gediegen Silvan. 255. Schrifterz. 256. Weißſilvanerz. 257. Nagyager-Erz.

XIII. Mangan-Geſchlecht.

258. Grauer Braunſtein, a) ſtrahliger, b) blättriger, c) dichter, d) erdiger. 259. Schwarzer Braunſtein. 260. Piemonteſiſcher Braunſtein. 261. Manganſpath. 262. Rother Braunſtein.

XIV. Nikel-Geſchlecht.

263. Kupfernikel. 264. Haarkies. 265. Nikeloker.

XV. Kobalt-Geſchlecht.

266. Weißer Speiskobalt, a) gemeiner, b) ſtrahliger. 267. Grauer Speiskobalt. 268. Glanzkobalt. 269. Schwarzer Erdkobalt, a) zerreiblicher, ſchwarzer Erdkobalt, oder Kobaltmulm, b) feſter ſchwarzer Erdkobalt. 270. Brauner Erdkobalt. 271. Gelber Erdkobalt. 272. Rother Erdkobalt, a) Kobaltbeſchlag, b) Kobaltblüthe.

XVI. Arſenik-Geſchlecht.

273. Gediegen Arſenik. 274. Arſenikkies, a) gemeiner, b) Weißerz. 275. Rauſchgelb, a) gelbes, b) rothes. 276. Arſenikblüthe.

XVII. Molybdän-Geſchlecht.

277. Waſſerblei.

XVIII. Scheel-Geſchlecht.

278. Schwerſtein. 279. Wolfram.

XIX. Menak-Geſchlecht.

280. Menakan. 281. Oktädrit. 282. Rutil. 283. Iſerin. 284. Braun Menakerz. 285. Gelb Menakerz.

XX. Uran-Geſchlecht.

286. Uranpecherz. 287. Uranglimmer. 288. Uranoker, a) feſte, b) zerreibliche Uranoker.

XXI. Chrom-Geſchlecht.

289. Nadelerz. 290. Chromoker.

XXII. Cerin-Geſchlecht.

291. Cerinſtein.

Hauy ſtimmt mit Werner darin überein, daß er alle Mineralien, welche dieſelben weſentlichen Eigenſchaften beſitzen, zu Einer Gattung, die weſentlich verſchiedenen Mineralien aber zu verſchiedenen Gattungen rechnet, findet aber den Gattungs-Charakter in dem Miſchungsverhältniß und in der Kerngeſtalt. Ihm gehören daher alle Mineralien zu Einer Gattung, welche dieſelben Miſchungstheile in gleicher Menge enthalten, und einerlei Kerngeſtalt haben. Gehört die Kerngeſtalt Einer Gattung ausſchließlich zu, ſo bezeichnet ſie allein die Gattung; iſt ſie mehreren Gattungen gemeinſchaftlich, ſo werden noch andere Kennzeichen zu Hülfe genommen, die von phyſiſchen oder chemiſchen Eigenſchaften hergenommen ſind. Iſt die Kerngeſtalt unbekannt, ſo wird die Gattung bloß durch die Verbindung der Hülfskennzeichen beſtimmt. Farbe, Geſtalt, Durchſichtigkeit u. ſ. w. ſind ihm bloße Abänderungen. Die nicht kryſtalliſirten Mineralien werden als Abänderungen derjenigen Gattungen betrachtet, an welche ſie ſich durch eine ununterbrochene Reihe von Uebergängen anſchließen. Aus den Gattungen werden eben ſo viele Geſchlechter gebildet, als Alkalien, Erden und Metalle als Miſchungstheile der Mineralien gefunden werden. Alle Geſchlechter zerfallen daher in 4 Claſſen, wovon die erſte die Verbindungen einer Säure mit einer Erde, oder mit einem Alkali, oder mit beiden zugleich, die zweite alle erdige Mineralien, d.

h. ſolche, deren Miſchungstheile Erden ohne Säure ſind, die dritte die verſchiedenen nichtmetalliſchen, der Verbrennung fähigen Mineralien enthält.

Die Claſſe der ſäurehaltigen Subſtanzen zerfällt in 4 Ordnungen, wovon die erſte die freien Säuren, die zweite die Säuren mit erdiger, die dritte die Säuren mit alkaliſcher, nnd die vierte die Säuren mit alkaliſch-erdiger Baſe enthält.

Die Claſſe der brennlichen Subſtanzen zerfällt in 2 Ordnungen, nemlich in einfache und in zuſammengeſetzte. Die Claſſe der metalliſchen Subſtanzen hat keine Ordnungen, und die Claſſe der erdigen weder Ordnungen noch Geſchlechte, weil die Analyſe dieſer Subſtanzen noch keine genügende Aufſchlüſſe gegeben hat. Daher begnügt ſich Hauy, die Reihe der Gattungen, welche ſie in ſich ſchließt, aufzuführen, und ordnet die Glieder dieſer Reihe bloß nach den Aehnlichkeiten und Verſchiedenheiten derſelben, welche er unter ihnen bemerkt haben will. Die Abänderungen einer Gattung reihet er folgendermaßen an einander: an die Spitze ſtellt er die Abänderungen, welche die Geſtalt betreffen, weil ſie die meiſte Aufmerkſamkeit verdienen, wovon jede ihre eigenthümliche Benennung und Definition erhalten hat. Unter den Geſtalten ſtehen wieder die beſtimmbaren vor den unbeſtimmbaren und nachahmenden Geſtalten; auf dieſe läßt er die Abänderungen folgen, welche ſich auf die Farbe, auf Durchſichtigkeit oder Undurchſichtigkeit beziehen.

Wenn gleich gegen Werners Mineralſyſtem, das ſich bis jetzt in Deutſchland als das herrſchende erhalten hat, ſeit den neueſten phyſikaliſchen, chemiſchen, und geognoſtiſchen Anſichten Mehreres eingewandt worden iſt, ſo iſt doch Vieles, weil es nur zur äußern Form gehört, nicht verwerflich, wenn man es nicht als das Weſentliche anſieht, wie z. B. daß Metalle und verbrennliche Körper im Grunde einerlei Claſſen bilden, oder die Salze

und Erden, u. ſ. w., oder daß die Unterſcheidung von Kieſel= und Thongeſchlecht in der Ausführung Schwierigkeiten hat.

Daher folgen wir hier, wo mehr die Erkenntniß des Einzelnen, als die ſyſtematiſche Darſtellung der Mineralkörper bezweckt wird, der Wernerſchen Eintheilung, und fügen der kurzen Beſchreibung in einem Anhange aus dem Rau'ſchen Lehrbuche der Mineralogie die wichtigſten Bemerkungen und Notizen über den Gebrauch der Mineralien in der Baukunſt und über die Verarbeitung und Benutzung derſelben bei den verſchiedenen Gewerben hinzu.

Erſte Claſſe.

Erd= und Steinarten.

Alle mineraliſche Stoffe theilen ſich eigentlich in rein=metalliſche und durch Einwirkung des Waſſers (Oxydation und Hydrogenition) verwandelte.

Letztere, zumal die durch Sauerſtoff oxydirten, ſind entweder noch ſo metallähnlich (durch Schwere, metalliſchen Glanz u. dergl.), daß man ſie geradezu in die Claſſe der eigentlichen Metalle mit aufnimmt, oder doch wenigſtens von der Qualität, daß chemiſche Behandlungen das Metalliſche ihrer Grundlage bald darſtellen können; diejenigen Oxyde in der Natur dagegen, wo ſolches noch nicht gelungen, oder welche ſich wenigſtens ganz nach der Art der von Alters her ſo benannten Steine, Erdarten und Salze verhalten, werden unter dieſen beiden Claſſen aufgezählt.

Dieſemnach ergiebt ſich, daß die allgemeine Beſtimmung der Claſſen der Erd= und Steinarten ſehr ſchwierig und empiriſch ſeyn müſſe; auch giebt es wirklich viele Foſſilien, die man bald hieher, bald zu den metalliſchen zu bringen die Wahl hat, (wie auch bei den Salzen,)

und die man ohne chemiſche Prüfung oft lange Zeiten hindurch gar nicht recht erkannt hat. Bergmann ſagt daher ſchon, daß die Charaktere dieſer Claſſe eigentlich bloß negative ſeyen, und ſo braucht man, da ſie, aus dem gemeinen Leben entnommen, jedermann verſtändlich ſind, bei ihrer Definition nicht länger zu verweilen.

Eben ſo iſt es aber auch mit den heimiſchen Unterabtheilungen dieſer Claſſe gegangen, welche Werner Geſchlechter genannt hat. Denn nicht nur gründet ſich die Stelle eines Foſſiles dann auch oft bloß auf eine chemiſche Analyſe, wo denn z. B. der Saphir unter Thon, der Diamant unter Kohle, der Granat unter Eiſen, und der Olivin unter Kieſeln erſcheinen mußte, — welches gewiß der Natur Zwang anthut — oder aber, es wird der chemiſche Gehalt ſelbſt ſo ſchwankend, daß man nicht genau mehr weiß, wie man richtig ordnen ſoll, (wenn z. B. der Feldſpath in Porzellanthon verwittert, oder Schieferthon in Porzellanjaspis durch Feuer übergeht, oder Speckſtein wohl gar aus Flußſpath oder Granaten entſteht!) — Ja, es giebt ſelbſt Fälle, wo ein Foſſil äußerlich, ſowohl im Anſehen aller Art, als auch ſelbſt der beſonderſten Cryſtalliſation genau in eine gewiſſe Reihe hineinpaßt, und doch, (bis jetzt) von den dieſe Reihe charakteriſirenden chemiſchen Beſtandtheilen faſt gar nichts zeigt, wie z. B. Braunſpath.

Man verfährt daher am richtigſten und zugleich ſicherſten, wenn man jenen Claſſen= und Ordnungsbenennungen nur einen Namenwerth läßt, und keinen innerlich, ſondern nur äußerlich bezeichnenden. Die Unterordnung muß ſich dann immer mehr nach der geſammten Natur des Foſſils richten, (wonach auch die neueſten Mineralogen ſtreben,) und dann laſſen ſich jene tieferen Kennzeichen nach den äußeren, ihrem Werthe nach, in die Beſchreibung einreihen.

Anmerkung. Obſchon die Wörter Geſchlecht, Gattung ꝛc.

theils wegen Verwechſelung anſtößig, theils, als bloß auf das Organiſche anwendbar, hie und da unzweckmäßig befunden worden ſind, ſo iſt doch ein= für allemal zu bemerken, daß beides nicht ſo bedeutend iſt, daß man ſie geradezu verbannen müßte. Sie ſind nebſt andern (Familie, Ordnung, Reich,) als Eintheilungswörter methaphoriſch übergetragen, und es kommt nur darauf an, daß man ſich darin verſtehen wolle, und ihnen keinen zu weiten Begriff unterlege.

In der freien Natur kommen alſo, abgeſehen von den feineren chemiſchen Beſtimmungen, eigentlich nur ſechs Ordnungen von chemiſch verſchiedenen Erden vor, welche ſich theils als wirklich weiche Erden, theils als (härtere) Steine verhalten. Sie ſind

die Kieſelordnung,
die Thonordnung,
die Kalkordnung,
die Talkordnung,
die Barytordnung,
die Stronthianordnung.

Dieſe macht Werner zu Geſchlechtern, und ſchiebt noch einige andere, jedoch unnöthiger Weiſe, ein. Da indeß das Wort Geſchlecht gerade hier am wenigſten paſſend erſcheint, ſo wird es bei der nachfolgenden Beſchreibung vermieden, und dafür Ordnung geſetzt.

1. Kieſelordnung.

Wir theilen ſie, oryktognoſtiſch, in zwei Abtheilungen. Die eine befaßt mehr kleine, kryſtalliniſche, einzeln vorkommende, höchſt harte, und in ihrem Verhalten edle Körper, welche das Steinige bis zur höchſten Intenſität (Dichtigkeit) zeigen, und daher die Reihe der Edelſteine bilden. Dieſe Körper ſind, chemiſch, bis jetzt ſehr verſchiedenartig befunden worden. In einer rein chemiſchen Ordnung paſſen ſie daher in die Kieſelordnung nicht, ſondern müßten vertheilt werden; in einer natürli=

chen Anordnung dagegen ſind ſie keiner Familie näher verwandt, als dieſer.

Die andere Abtheilung befaßt die wirklich im Uebergewicht Kieſelerde enthaltenden, und auch oft als große Maſſen verbreiteten Mineralien. Dieſe eigentlichen Kieſelarten zeigen, als einzelne Foſſilien, gewöhnlich erſt eine reine, ausgebildete Hauptart, dann, gleichſam weniger edle, Unter- und Abarten, und ſo herab, bis zum erdigen Vorkommen.

a) Edelſteinkieſer.

1. Diamant. Demant. Der reinſte ganz waſſerhell, geringere Sorten in faſt allen Farben, doch blaß. Er iſt ſtets auskryſtalliſirt, eigentlich als reguläres Octaeder.

Die Seitenflächen deſſelben theils gerade, theils gewölbt, als woraus man vorzüglich ſeine Fähigkeit, in alle andere Körper zu ſchneiden, hat erklären wollen. Dieſes Gewölbte deckt ſich auch ſo, daß jede Fläche erſetzt wird, daher ſich ein ſolcher Diamant in 48 Blätter, jenen äußeren Flächen des Octaeders parallel, ſpalten läßt. Er iſt der härteſte Körper in der Natur, daher auch kalt anzufühlen, und von ſtarkem, faſt metalliſchem Glanze. Durch ſeine ſtarke, aber einfache Strahlenbrechung erregt er das ſchöne Farbenſpiel (Feuer), und durch Schleifen (mit ſeinem eigenen Pulver) wird dieſes noch vollkommener hervorgerufen. Er ſcheint Licht einzuſaugen, wenigſtens leuchten mehrere im Dunkeln, und phosphorescirt auch auf einem heißen Eiſen, im Finſtern. In ſtarker Hitze verbrennt er ohne Rückſtand, und zeigt ſich als reiner Kohlenſtoff. Sein Gewicht iſt $3\frac{1}{2}$.

Die Diamanten fanden ſich vormals bloß in Oſtindien (Viſapur, Golkonda), ſeitdem man ſie aber auch in großer Anzahl und Schönheit in Braſilien gefunden hat, theilt dieſer Erdſtrich mit jenem. Meiſt ſucht man ſie

in dem Schlamm der Flüſſe (die dazu eigends eingedämmt und abgeleitet werden), und diejenigen, welche in Braſilien (in dem Diamantdiſtrikte) gefunden werden, zeigen ſich immer in Begleitung von einem erbſenförmigen, glänzenden Eiſenmineral, und einer Art Kieſelſchiefer, faſt wie lydiſcher Stein, und Quarz, Bergkryſtall, Eiſenoxyd und dergleichen heterogenen Dingen.

Indeß finden ſie ſich nicht bloß hier, ſondern auch auf der Höhe der Berge in Löchern und Bächen, ja man entdeckte ſie dicht unter der Dammerde, zerſtreut, in einem Eiſenglanz haftend, aber nicht in eigentlichen Gängen oder Drüſen, auch in neuem Puddingſtein, mit Goldkörnern eingekittet.

In Oſtindien dagegen beſtehen die Diamantgruben nur aus aufgeſchwemmtem Boden, oder aus Felſen von der neueſten Bildung, die auch wie ein Puddingſtein-Conglomerat ausſehen. Sie liegen hier immer in einem 1 bis 2 Fuß hohen Lager, das immer härter, als das benachbarte iſt.

Anmerkung. Die Diamanten ſind im Ganzen nicht ſelten; aus Concepçao in Braſilien kommen jährlich etwa 25000 Carat in den Schatz von Rio Janeiro. In den erſten 20 Jahren nach der Entdeckung ſollen über tauſend Unzen nach Europa gekommen ſeyn; auch jetzt iſt der Vertrieb in England, Holland und Rußland bedeutend. Der größte aller bekannten Diamanten iſt in der Krone des Königs von Braſilien. Er wiegt 28 Loth, und wird demnach auf 224,000,000 Pfd. Sterling geſchätzt. Der aus dem Thronſeſſel des Schach Nadir, welchen die ruſſiſche Kaiſerin Katharine II. kaufte, ſoll 779 Carat wiegen, und die Größe eines Taubeneies haben.

2. Zirkon. Enthält bei chemiſcher Prüfung nebſt dem folgenden eine eigene Erde, daher beide bei Werner und Andern ein eigenes Geſchlecht ausmachen. Der eigentliche Zirkon, von blaſſen Farben und muſchligem Bruch, mit Fettglanz, kommt in eckigen Körnern

kryſtalliſirt, in Ceylan und dem ſüdlichen Norwegen vor; ſein Gewicht iſt 4475; der blättrige

Hyacinth — iſt dunkel-orangegelb (wie Malaga-Wein) und rein auskryſtalliſirt. Auch er kommt auf Ceylan, doch auch in Europa vor. — Beide zu Schmuckſteinen. —

Mit Borax zum weißen Glaſe ſchmelzend. Gehalt eines Franzöſiſchen, nach Vauquelin, 66 Zirkonerde, 31 Kieſel, 2 Eiſenoxyd.

Fundort. Sachſen, unweit Dresden, bei Hohenſtein, am Seufzengründel, in der Nähe des Schleuſen- und Kirnitzgrundes, an der Böhmiſchen Grenze, im Sandlande, unter dem Raſen der räumigen Wieſen, mit Stükken von Augit, Hornblende, Menakan, u. ſ. w.; auch an mehrern Orten der daſigen Gegend im Sande der Bäche, im Sächſiſchen Voigtlande, im Sande der Gölzſch bei Lengefelde. In Böhmen auf ähnliche Art bei Bilin, Trziblitz und Podſedlitz, und eben ſo in Schleſien bei Goldberg. Ueberall in der Nähe von Baſalten, wo die Hyacinthe herzuſtammen ſcheinen.

3. Kaneelſtein. Idokras. (Veſuvian.) Grundgeſtalt das gerade rechtwinklige, vierſeitige Prisma, welches durch Abſtumpfung der Seiten und Endkanten verändert wird, theilbar nach den Flächen und Diagonalen der Säule, ſp. Gew. 3,0 — 3,4, hart, Glas ritzend; doppelte Strahlenbrechung; Kieſel, Thonerde und Kalk, nebſt etwas Eiſen enthaltend; vor dem Löthrohre ſchmelzbar.

4. Chryſoberyll. Cymophane. Spargelgrün bis zu gelbgrün, in's Blaue opaliſirend, viel Thon haltend. — In Braſilien. Ringſtein.

5. Chryſolith. Peridot. Hoch piſtaciengrün. Wahrſcheinlich im Morgenlande zu finden, auch ein Schmuckſtein, doch wohlfeiler. Ihm verwandt iſt der weniger edle

6. Olivin. Olivengrün blaßgelb und braun; derb in eingewachſenen Stücken; höchſt ſelten kryſtallirt in breiten rechtwinkligen, vierſeitigen, eingewachſenen Säulen, mit vier auf die Seitenflächen aufgeſetzten Flächen zugeſpitzt, und von blättriger Textur, zweifachen Durchganges, rechtwinklig ſich ſchneidend, im Bruche uneben glasglänzend, ſich zum Fettglanz neigend; abgeſondert in eckig=körnige Stücke; durchſcheinend; hart, das Glas rizzend, faſt unſchmelzbar vor dem Löthrohre; wird von der Salzſäure zum grauen Pulver zerfreſſen. 50 Kieſel, 38,50 Talk, 0,25 Kalk, 12 Eiſenoxyd. Klapr.

Fundort. Faſt in allen Baſalten eingewachſen; Beſonders ausgezeichnet findet er ſich in Heſſen im Carlsberge bei Caſſel, am Hohenhagen, zwiſchen Göttingen und Minden; am ſchönſten am linken Rheinufer in der Eifel, unweit Kell, am Dreeſer Weiher, bei Dockweiler, bei Bettenfeld, Daun und Stöffler, hier in Kugeln bis zur Größe eines Kinderkopfes.

7. Augit. Die Kernkryſtalliſation iſt ein ſehr wenig ſchiefes und geſchobenes Prisma, welches durch Abſtumpfung der Seitenkanten in das 6= und 8=, auch 12=ſeitige übergeht, mit verſchiedenen modificirten mannichfachen Endkryſtalliſationen; fünf Blätterdurchgänge, (die ſelten alle deutlich ſind), nach den Flächen der Kernkryſtalliſation und den beiden Diagonalen der Endflächen; hart, meiſt Glas ritzend, vor dem Löthrohre nicht ſchwer ſchmelzbar; enthält vorwaltend, Kieſel, Talk und Kalk.

Der gemeine mehr muſchlig, der blättrige kryſtalliſirt; der körnige als Kokkolith in Schweden, häufig in der Nähe von Vulkanen.

8. Baikalith. — Olivengrün, auch leberbraun, bruchmuſchlig, äußerlich glänzend, inwendig wenig glänzend, ritzt kaum das Glas, ſchmilzt vor dem Löthrohre zu einem dunkelgrünen Glaſe, die Kerngeſtalt mit der des Augits einerlei.

9. Granat. Von verſchiedenem Roth bis in's Braune und Grüne. Seine Kryſtalliſation iſt meiſt das Rhombendodecaëder, welches mehrere Abänderungen haben kann. Ein ſechsfacher Durchgang der Blätter. Der Gehalt zur geringeren Hälfte Kieſel, und viel Eiſenoxyd. Er ſchmilzt leicht vor dem Löthrohre. Man unterſcheidet nach der Farbe mehrere Arten:

a) Almandin. Edler, Orientaliſcher Granat. Karmoſin=, Kirſch= oder Kolombinroth, in's Bläuliche ſpielend. Meiſt in einzelnen Körnern, auskryſtalliſirt. An den Kanten durchſcheinend, ritzt den Quarz. Gewicht über 4, zumal auf Ceylan, aber auch Syrien, Oeſterreich, Schweden, Grönland ꝛc. Ein geſuchter Schmuckſtein.

b) Pyrop; Böhmiſcher Granat. Blutroth in rundlichen Körnern, mehr durchſichtig; meiſt eingewachſen. In Böhmen und Sachſen, wo er vielfach zu Schmuck verarbeitet wird. (Karfunkel.)

c) Gemeiner Granat. Pechbraun, olivengrün, oft in größeren Maſſen, auch kryſtalliſirt. (Eiſengranat, Allochroit, Großular, Aplom.)

Unter die Granate laſſen ſich noch einzelne Arten: der Staurolith (Granatit), Mangankieſel, Colophonit, Melanit, Pyrenäit, und Leucit (Amphigène), rechnen. Letzterer von einer eigenen Kryſtalliſation, und blaßweißlich bis in's Blaulichgraue, iſt meiſt in Laven und Baſalt eingewachſen, und wird damit von Vulkanen ausgeworfen; iſt alſo wahrſcheinlich durch das Feuer verändert.

10. Spinell. Vorzüglich carminroth, doch ſehr in unreine andere Farben übergehend. Seine Kryſtalliſation mannichfaltig, theils in ſechsſeitigen Säulen, mit entgegengeſetzt, abwechſelnd abgeſtumpften Ecken oder dreiflächiger Zuſpitzung, oder regulärem Octaeder u. ſ. w. Er iſt hart, und ritzt den Quarz, doch wird er wieder vom Saphir geritzt. Sein Gewicht 3,800. — Vor dem

Löthrohr iſt er unſchmelzbar. Enthält viel Thon. — Sein Fundort iſt Oſtindien, zumal Pegu, doch auch ſelbſt Schweden.

Der Spinell iſt einer der vorzüglichſten Edelſteine, und die ſchönſten ſind unter dem Namen Rubine bekannt. Der ponceau-rothe wird insbeſondere Spinell genannt; der roſenrothe Balais (Ballas-Rubin), der gelblich-rothe Rubicell, der bläulich-rothe Almandin.

Hieher der Salamſtein, Ceilanit (Pleonaste) und Automolit (Gahnit).

11. Saphir. Télésie. Eigentlich blau, doch auch roth und weiß (Curſaphir) bis in's Weingelbe, ja ſogar an Einem Stück beide Farben. Eine ſechsſeitige einfache und doppelte Pyramide. Sehr hart. Gewicht 4. Gehalt faſt lauter Thon. Fundort Oſtindien, doch auch Böhmen ꝛc.

Er iſt ein ſehr geſchätzter Schmuckſtein, der nach ſeinen Farben gleichfalls bei den Juwelierern verſchiedene Namen hat. Z. B. der prächtigſte rothe Rubin ꝛc.

12. Korund. Demantſpath. Schmirgel. Der körnige dunkelbläulich-grau, eingeſprengt, ſelten derb, dem Demantglanze ſich nähernd, ſteht in der Härte nur dem Diamant nach, und iſt ſehr ſchwer zerſprengbar. Fundort in Deutſchland: das Sächſiſche Erzgebirge, in einem Lager mit Talkſchiefer.

Der Schmirgel dient gepulvert zum Schleifen der Edelſteine, und iſt ein verwandter Stein. Er iſt blau.

13. Topas. Gelb, vorzüglich weingelb, doch in roth, grünlich, bläulich übergehend. Ein vier- oder achtſeitiges Prisma, mit 4, 6 oder 8 Flächen zugeſpitzt. Schmilzt vor dem Löthrohr. Gewicht $3\frac{1}{2}$. Doppelte Strahlenbrechung.

a) Der edle Topas ritzt noch den Quarz, und iſt blättriger Textur. Er kommt vorzüglich an dem merkwürdigen Topasfels zu Schneckenſtein in Sachſen, dann

aber

aber auch in Sibirien und Braſilien vor, und iſt ein Ringſtein von minder hohem Werth.

b) Der gemeine (Stangenſtein, Leucolith, Pyrophyſalith, Pycnit, Stangenſchörl, ſchörlartiger Beryll) wird vom Quarz geritzt, ritzt aber Glas. Zumal bei Altenberg in Sachſen.

14. Jolith. (Peliom, Dichroit). Gelblich=grau, wenn man ihn nach den Richtungen, die ſenkrecht auf die Axe gehen, betrachtet, laſur= und ſchwärzlich=blau in der Richtung ſeiner Hauptaxe geſehen (bei durchfallendem Lichte); derb, eingeſprengt, auch meiſt ſehr undeutlich kryſtalliſirt, in ſechsſeitigen Prismen, die zuweilen an den Ecken abgeſtumpft ſind, mit rauhen Seitenflächen von unvollkommen verſteckt=blättriger Textur, vierfachen Durchganges; muſchligem Bruch; durchſcheinend in der Richtung der Hauptaxe, in darauf ſenkrecht ſtehenden Richtungen durchſichtig; hart, ziemlich wie der Quarz; ſp. Gw. 2, 5. Enthält 43, 6 Kieſel, 37, 6 Thon, 9, 7 Talk, 3, 1 Kalk, 1, 0 Kali, 4, 5 Eiſenoxyd. Wird vor dem Löthrohre trübe, und ſchmilzt in einer kräftigen Flamme unter Aufbrauſen zur gräulich=weißen Perle. Scheint gleichſam das vermittelnde Glied zwiſchen Korund und Quarz. Fundort: Baiern, zu Bodenmais in der Oberpfalz, im granitartigen Gneiße, und bei Herzogenbuſch, als Gemengtheil des Granits.

15. Schmaragd. Grün, in Abſtufungen. Nach der Entdeckung einer eigenen Erde (Glycinerde) in ihm, dem Beryll, und dem Euklas, hatte man dieſe drei zu einem eigenen Geſchlechte verbunden, welches bei erſteren beiden ſich auch oryktognoſtiſch beſtätigt.

a) Edler Schmaragd, von einem ihm eigenen ſchönen Grün. Sechsſeitiges Prisma, ja bisweilen zwölfſeitiges. Doppelte Strahlenbrechung. — Zumal in Peru. (Der größte exiſtirende aus Tippo Saib's Schatz; er wiegt 506 Gran).

b) Beryll, Aquamarin. Meergrün, auch berggrün und ſpargelgrün, von allerlei blaſſen Abſtufungen bis in weingelb und himmelblau. In langen ſechsſeitigen Säulen, der Länge nach geſtreift. Zumal in Sibirien, doch auch in Baiern und in Frankreich. Beide werden zu Schmuckſteinen verarbeitet.

c) Euklas.

16. Schörl. Gewöhnlich in drei=, ſechs= und neunſeitigen Säulen, deren Seitenflächen meiſt etwas convex ſind. Erwärmt und durch Reibung zeigt er oft elektriſche Polarität, ritzt das Glas, hat einfache Strahlenbrechung, enthält Kieſel= und Thonerde in ziemlich gleicher Menge, und etwas Boraxſäure.

a) Edler oder elektriſcher Schörl, Turmalin, ſchwarz, doch bei durchfallendem Lichte braun oder grün, und an den Kanten durchſcheinend. Wird geſchliffen. Auf Ceylan.

b) Gemeiner Schörl, oft kohlſchwarz, undurchtig (Stangen= oder Graupenſchörl).

Zu dieſer Gattung kann man noch rechnen: den Apyrit (Rubellit) und den Siberit, auch wahrſcheinlich den Ilvait.

Hieher gehört auch der Türkis von apfel= oder ſeladon=grüner Farbe, und matterdig, aus Perſien.

2. Eigentliche Quarzkieſel.

Die eigentliche Kieſelordnung zeichnet ſich aus durch die nächſtvorigen, härteſten, und zugleich in großen Maſſen vorkommenden Foſſilien. Mit Laugenſalzen, Borax, Metallkalken ꝛc. wird die Kieſelerde im Feuer leicht glasflüſſig, auch wird ſie von der Flußſpathſäure angegriffen (gleichſam mechaniſch aufgelöſt), und für ſich iſt ſie im Feuer nicht ſchmelzbar. Mit dem Stahl giebt ſie Funken, wegen ihrer Härte.

Die Kieſelarten kommen theils rein=kryſtalliniſch

vor, theils nicht ſo, und manche erleiden durch Feuer eine Veränderung. Daher zwei Abtheilungen unter ihnen. Auf die härteſten folgen die weniger harten, mehr erdartigen (dem Thon ſich nähernd) und auf die auskryſtalliſirten die mehr blättrigen und faſerigen.

a. Im Feuer unveränderliche.

17. Quarz. Der allgemeine Name für nachfolgende Foſſilien.

a) Bergkryſtall; edler Quarz. Eigentlich farbenlos, bis zur größten Reinheit, doch auch in aller Art gefärbt, von Glasglanz, muſchligem Bruch, und gewöhnlich als ſechsſeitiges Prisma (Säule) mit 6 Zuſpitzungsflächen, in mancherlei Abarten. Meiſt ſitzen die Kryſtalle auf. Die Seitenflächen ſind queergeſtreift, die freien Kryſtalle hellklingend, wie Glas. Gehalt 99. Kieſelerde. Gewicht 2, 6.

Der Bergkryſtall findet ſich in Kryſtallen von 7 Ctr. ſchwer (in der Schweiz) bis zur nadelförmigen Kleinheit herab. Bisweilen hält er Waſſertropfen eingeſchloſſen, auch (am St. Gotthard) Rutil, in zarten Nadeln, oder Asbeſt, Cloriterde u. dgl. — Er wird zu falſchen Steinen, Kettchen u. dgl., auch zu feinen optiſchen Inſtrumenten verarbeitet. Viel liefert der Grimſel in der Schweiz. Von den Gefärbten heißt der ſchwärzliche Rauchkryſtall (Rauchtopas) oder Morio; der weingelbe (oft mehrere Pfund ſchwere) Citrin; der violblaue Amethyſt. Letzterer, der ſich als ſtänglig, nur mit den Pyramiden ausſtehend, und meiſt in dieſen die bekannte violblaue Farbe haltend, in Druſen vorkommend, auszeichnet, wird in Oſtindien und Sibirien am ſchönſten, außerdem in Perſien, Ungarn, Böhmen, dem Harz und Erzgebirge gefunden. Er dient zu Schmuck- und größeren Kunſtſachen.

b) Der gemeine Quarz. Theils weiß, röthlich (Roſenquarz), blau (Saphirquarz), grün (Praſem),

auch ſchillernd (Katzenauge), gewöhnlich aber, in ſeinem gemeinſten Vorkommen, von milchweißer, fettglänzender Farbe, und muſchligem oder ſplittrigem Bruch. Mitunter innerlich in Kryſtallen. Dazwiſchen bisweilen mit Glimmerblättchen, Avanturino, auch durch Eiſen gelbbraun gefärbt ꝛc. Er kommt faſt auf der ganzen Erde vor, und wird zum Pflaſtern, Bauen, auch zu Schleifarbeiten benutzt.

Das ſchillernde Katzenauge (Schillerquarz) von Ceylan, welches als Ringſtein benutzt wird, iſt ein Quarz, in welchem man Amianth beigemengt gefunden hat. Es iſt meiſt gelblich oder grünlich.

Der Kieſelſinter (Quarzſinter) iſt ein verſchiedenartiger, aus heißen Quellen (zumal den beiden Geyſern auf Island) abgeſetzter Quarzniederſchlag. Er zeigt ſich traubig, perlartig, wie Blumenkohl ꝛc. Auch Italien liefert welchen.

Der Sand muß als kleine Quarzkryſtallchen betrachtet werden, denn bisweilen iſt jedes Korn kryſtalliſirt, und dieſer alſo gewiß nicht, wie die ältere Vorſtellung wollte, aus Zerreibung von Kieſel entſtanden. Ob aller Sand und Sandſtein durch ſolchen kryſtalliniſchen Prozeß gebildet werden, iſt ungewiß, doch wahrſcheinlich. In Braſilien wird ein merkwürdiger biegſamer Sandſtein (Gelenkquarz) in ſchieferigen Blättern gefunden, doch ſoll dieſer kein einfaches Foſſil ſeyn.

c) Der Eiſenkieſel iſt ein ſehr harter, meiſt gelbbrauner oder blutrother, vieles Eiſen haltender Quarz. Er grenzt an den Jaspis.

18. Hornſtein. Petrosilex. Von meiſt dunkeln Farben, grau, roth, grün; derb; ſelten in Afterkryſtallen, öfter in Holzgeſtalt (Holzſtein), im Bruche muſchlig (muſchliger) oder ſplittrig (ſplittriger), matt, faſt undurchſichtig; hart, und ſonſt wie der gemeine Quarz. 98, 25 Kieſel, 0, 75 Thon, 0, 50 Eiſenoxyd (der graue,

ſplittrige von Schneeberg), geht unverkennbar in Quarz, Eiſenkieſel und Jaspis über. Als ein beſtimmtes Mittelfoſſil von allen dieſen fixirt, nach Freiesleben, den Hornjaspis, von theils muſchligem, theils ſplittrigem Bruche, der vorzüglich auf den Eiſenſteingängen in Sachſen zu Hauſe iſt; doch auch im Muſchelkalkgebirge, wie im Hennebergſchen, und am Thüringer Walde. Wenn der Quarz Feldſpath=Subſtanz in ſich aufnimmt, geht er in dichten Feldſtein über, und erſcheint als ein Mittelfoſſil von dieſem und Hornſtein.

19. Kieſelſchiefer. Schwarz, bis in's Rauchgraue und heller, meiſt rhomboedriſch abgeſondert. Häufig mit Quarzadern und Schwefelkies durchzogen; der jaspisartige (lapis lydius) von muſchligem, der gemeine von ſplittrigem Bruch. Kommt in ganzen Gebirgen und Lagern vor, zumal am Harz, in Franken und in Sachſen. Der jaspisartige liefert den Probirſtein der Gold= und Silberarbeiter.

20. Feuerſtein. Rauchgrau, bis in's Pechbraune und Schwarze, auch wolkig und geſtreift. Durchſcheinend, von vollkommen muſchligem Bruch, und ſehr ſcharfkantigen Bruchſtücken. Kommt zumal in Knollen in den Kreidelagern und Kalkbergen vor, und verſteinert die in der Kreide liegenden Seeigel u. dgl. Bald liegt er nur einige Schuh tief unter der Dammerde, bald ſetzt er in Schichten anhaltend fort, oder iſt in Neſter zuſammengehäuft. Er kommt beſonders um die ganze Nord= und Oſtſee herum, alſo in England, Dänemark, Frankreich, Nord=Deutſchland rc. vor.

Sein unendlich wichtiger Gebrauch iſt bekannt. An guten Flintenſteinen lieferte z. B. einſt Gallizien binnen 11 Jahren an das Oeſtreichiſche Kriegsdepartement über 50 Millionen Flinten= und Piſtolenſteine, eben ſo viel grobe und Hausfeuerſteine nicht mitgerechnet. — Aus

dem Feuerſtein werden auch noch Doſen, Vaſen u. dgl. geſchliffen.

21. Chalcedon. Von trüber, meiſt wolkiger, vorzüglich graulich-blauer Farbe. Bis in's Himmelblaue, Milchblaue und Rauchgraue. Von da in's Gelblichgraue bis in's Rauchbraune und Dunkelblaue (Onyx, meiſt in Schichten), oder Wachsgelb bis in's dunkelſte Incarnatroth (Carneol); ſeltener apfelgrün (Chryſopras); oder dunkler (Plasma).

Der Chalcedon ſieht trübe, wie dünne Milch oder Schleim aus, und legt ſich theils traubig, kugelig u. dgl. auf, theils iſt er innerlich in abwechſelnd helleren oder dunkleren (meiſt weißen, mit halbdurchſichtig abwechſelnden) Lagen geſchichtet. Solche, geſchliffen, heißen dann Onyx, und wenn rothe Carneolſchichten noch damit abwechſeln, Sardonyx. Bisweilen hält er Waſſertropfen oder Metalloxyde, in Geſtalt ſehr zierlicher Bäumchen (Dendrachat, Moosachat, Mochaſtein), auch wohl wie wirkliche grüne Waſſerconferven ausſehende Theile eingeſchloſſen. Er iſt hart, der Bruch meiſt eben und ſplittrig, matt. Er kommt oft in großen Platten und Stükken, am häufigſten in Drüſenräumen und Höhlen des Trapps vor (wo er mit Beimengung anderer den Achat bildet). Kryſtalle ſind ſelten, meiſt Würfel, häufiger Afterkryſtalle, nach Kalkſpath gemodelt.

a) Der gemeine Chalcedon iſt nicht ſelten. Er wird zu Flintenſteinen, Reibſchalen, Putzwaaren (Petſchaften, Kugeln u. dgl.) benutzt.

b) Der Carneol insbeſondere zu Petſchaften, geſchnittenen Steinen (ſchon im Alterthum, wovon uns noch viele übrig); er wird ſowohl im Orient, als an vielen Orten Europa's, an Seeküſten ꝛc. gefunden.

c) Der Onyx, ebenfalls zu Siegelringen, auch koſtbaren Gefäßen.

d) Der Chryſopras, vorzüglich in Schleſien zu

Hauſe, dient zu Petſchaften, Ringen, und iſt ein durch Nikeloker gefärbter Chalcedon.

e) Der Plasma, meiſt nur aus Antiken, die man ausgräbt, bekannt, ſcheint in Aegypten gefunden worden zu ſeyn.

f) Heliotrop nennt man einen dunkel=lauchgrünen, harten, etwas durchſcheinenden, dem Plasma verwandten Stein, der gewöhnlich rothe Jaspispunkte eingeſprengt enthält, und als Siegelringſtein benutzt wird. Er findet ſich in Aegypten.

g) Hieher auch der Hyalith oder Gummiſtein, oft täuſchend dem Arabiſchen Gummi ähnlich, meiſt auf Tufferden wie aufgeklebt. Er iſt weiß, in's Gelbliche, und glasglänzend. Bei Frankfurth a. M. nicht ſelten.

Anmerkung. In den Höhlungen oder Drüſen mancher Geſteine erzeugen ſich, wie durch Ausſinterung, innerlich concentriſche Schichten, bald einfach, bald abwechſelnd, aus Lagen von Chalcedon (oder Carneol und Onyx), Jaspis, Hornſtein, Amethyſt und Quarz beſtehend, welche man Achat nennt. Dieſe Achate — im Grunde componirte Chalcedone — zeigen ſich am artigſten auf den angeſchliffenen Queerſchnitten ſolcher Höhlungen, in denen ſie als Kugeln ꝛc. liegen, und wenn alles angefüllt iſt, ſo liegen die roheren Lagen im Umkreis, das reinſte Kryſtalliniſche des Quarzes im Mittelpunkt, mit von allen Seiten zuſammenſtoßenden Spitzen. Eben ſo richten ſich die Spitzen nach innen, auch wenn die Mitte leer geblieben. Hier treten die Quarz= oder Amethyſtkryſtalle frei aus, ſitzen nur auf den abwechſelnd dünnern Jaspis= und Chalcedonſchichten auf, und ſcheinen daraus hervorgewachſen. Dieſe Achate ſind jedoch wieder mannichfaltig. Bildeten ſie ſich in eckigen Höhlen, ſo erſcheinen ihre Beſchläge eben ſo, und ſie machen im Durchſchnitt den ſogenannten Feſtungsachat; geſtalteten ſie ſich mehr in einer Gebirgsritze oder Spalte, parallel, zumal aus Quarz und Chalcedon abwechſelnd, ſo entſteht ein ſtreifiger Bandachat; und von dieſem kommt, als eine große Merkwürdigkeit, der Trümmerachat, ein ſolcher, der wie ein im Mörſer gröblich zerſtoßener, und nachmals wieder zuſammengekitteter, erſcheint. Dieſe und viele

andere von Liebhabern benannte, finden ſich in faſt ganz Europa. Am häufigſten im Zweibrückiſchen, wo ſie auf den Schleifmühlen zu Oberſtein in der Pfalz zu Tauſenden, als Feuerſteine, Kugeln, Doſen und Petſchaftſteine verarbeitet werden.

22. **Opal.** Eine Farbe, wie Milchrahm, iſt ihm eigenthümlich. Durchſcheinend, ſcharfkantig, von muſchligem Bruch, und fettglänzend. Er zerſpringt leicht, und ſcheint überhaupt eine ſprödere Natur zu haben. Kryſtalliniſch iſt er nie. Eine Art (Holzopal), deutlich durch Verwandlung eines Nadelholzes entſtanden.

Der **gemeine Opal** iſt glänzend, milchrahmweiß; gelb wird er als Telkobanjerſtein (in Ungarn) gefunden.

Der **edle Opal**, aus Ungarn, gehört unter die koſtbarſten Steine, weil er die feurigſten, bunteſten Regenbogenfarben, — zumal violblau, und papageygrün, auch carminroth, — ſpielt. Dieſes kommt von ſeinen inneren Riſſen, und er iſt überhaupt ſehr ſpröde und mürbe, aber durchſichtiger, als der vorige. Große Platten ſind höchſt ſelten. Meiſt dient er als Doſen- und Ringſtein. — Fundort, zumal zwiſchen Kaſchau und Eperies.

Das **Weltauge** oder **Hydrophan** iſt ein ſo verwitterter, gleichſam thonartig gewordener gemeiner Opal, daß er nun begierig Waſſer anſaugt, und dadurch faſt durchſichtig wird. Trocknet er wieder aus, ſo iſt er milchweiß und undurchſichtig, wie der gemeine. — Hieher auch der **Feueropal** aus Mexiko; nach Einigen auch der Gummiſtein (ſiehe vorher), als Glasopal.

Halbopal nennt man jene dichteren, farbigen Sorten, die bis zum leberfarbenen (Menilit, Knollenſtein) übergehen. Als Holzverſteinerung heißt er Holzopal (oft in ganzen Baumſtämmen), und hieher kann auch der Aſiatiſche **Kaſcholong**, und der blutziegelrothe, eiſenhaltige **Jaſpopal** (Opaljaspis, Eiſenopal) gerechnet werden.

23. Jaspis. Zwar gewöhnlich ziegelroth oder grünlich, aber auch in allen andern rothen, grünen, gelben, weißen, grauen, ſchwarzen und braunen erdigen Farben vorkommend. Hart und undurchſichtig, von theils muſchligem, theils mehr erdigem Bruch. Er hält nun ſchon bedeutend Thon.

Eine meiſt grün und roth bandirte Art heißt Bandjaspis; ein anderes Geſtein, der Porzellanjaspis, von meiſt lavendelblauer, doch auch gelber und rother Farbe, auch Fettglanz, iſt ein durch Erdbrände in Jaspis verwandelter Schieferthon. — Die gemeinen und edleren Jaspiſſe werden verarbeitet.

b. Im Feuer veränderliche.

24. Obſidian. Auch Isländiſcher Achat oder Lavaglas genannt. Der gemeine, meiſt kohlſchwarze, von vollkommenem Glasglanze und großmuſchligem Bruch. Die Bruchſtücke ſehr ſcharfkantig. Er ſchmilzt vor dem Löthrohr zu einem ſchaumigen Glaſe. — Häufig in der Nähe der Vulkane und vulkaniſchen Inſeln.

Der edle (Marekanit), in runden, ſtumpfeckigen Stücken, iſt halb durchſichtig, blau, weiß, braun ꝛc., die letztern in Sibirien. Zu dieſen Steinen auch der Perlſtein, in Körnern, die einen Obſidianpunkt einſchließen. — In Ungarn.

25. Pechſtein. Grün, ſchwarz, roth, grau; im Bruche unvollkommen muſchlig; glänzend zwiſchen Glas- und Fettglanz; zuweilen kornig oder ſtängelig abgeſondert; ſchwach durchſcheinend, halbhart; ſp. Gw. 2, 1 bis 2, 3.

Schwer ſchmelzbar zum ſchaumigen Email. 73 Kieſel, 14, 50 Thon, 1 Kalk, 1, 75 Natron, 1 Eiſenoxyd, 0, 10 Braunſteinoxyd, 8, 50 Waſſer. Ein ſchwarzer von Potſchappel, 74 Kieſel, 17 Thon, 2, 75 Eiſenoxyd, 1, 5 Kalk, 3 Lithion, nach Trommsdorf.

Gewöhnlich iſt er durch eingemengten Feldſpath, Glimmer oder Hornblende porphyrartig. Er hat im Aeußern Aehnlichkeit mit gemeinem Opal, aber ſein Verhalten im Feuer und ſeine Uebergänge unterſcheiden ihn hiervon. Er geht in Porphyr, Baſalt, Obſidian und Laven über, und findet ſich außer den vulkaniſchen Gegenden in der Baſalt- und Porphyrformation, ſcheint auch, wie die nachfolgenden Arten, ein pyrotypiſch verändertes Porphyrgeſtein zu ſeyn.

In Deutſchland findet er ſich bei Zwickau, einzelne Kegel über den Steinkohlen bildend, mit kleinen Maſſen einer kleinen mineraliſchen Holzkohle verbunden.

26. Bimsſtein. Pumex. Grau, weiß; von verworren faſeriger Textur; auf den Texturflächen ſeidenartig ſchimmernd oder glänzend; die einzelnen Faſern hart; aber die Verbindung iſt oft leicht aufzuheben; daher ſcheinbar weich; höchſt ſpröde; ſp. Gw. 0, 7.

Im Feuer ſchwerer oder leichter zu einem obſidianartigen Glaſe ſchmelzend. 69, 250 Kieſel, 12, 750 Thon, 3, 500 Kalk, 0, 875 Natron, 4, 500 Manganoxyd, 7 Waſſer, 0, 125 und 0, 375 adhärirende Schwefel- und Salzſäure.

Häufig ſind ihm porphyrartiger Glimmer, Augit und Feldſpath beigemengt; die faſerige Textur geht durch das Zartporöſe in dichtes Geſtein über (porphyrartiger Bimsſtein). Unverkennbar ſind deutliche Uebergänge in Obſidian, Klingſtein, und vielleicht ſelbſt in dichte Feldſteinporphyre; er ſcheint überall ein Produkt vulkaniſcher Verhältniſſe zu ſeyn. — Fundort: am linken Rheinufer bei Kloſter Laach, unweit Coblenz, in den Leſeſteinen, welche die Hügel des daſigen See's umgeben, und in der Eifel bei Hinterweiler und Daun; reiner und heller in den Duckſteinen (dem Traſſ), der Gegend um Andernach und Neuwied, beſonders in dem Thale der Brohl, von Tönnigſtein bis an den Rhein, in klei-

nen, höchſtens fauſtgroßen Stücken; eben ſo am Weſterwalde.

27. Zeolith. Gewöhnlich weiß, perlenmutterglänzend, divergirend ſtrahlig; halbhart, bläht ſich vor dem Löthrohr auf, ohne zu fließen. Zumal im Baſalt häufig; auf Island, Isle de France ꝛc.

Hieher Stilbit, Cubicit oder Analzim, Chabaſit, der gemeine Meſoltype ꝛc. Ferner der Staurolith oder Kreuzſtein (Harmotome), der Lomonit und der faſerige Prehnit.

28. Laſurſtein. Lapis Lazuli. Da er den Ultramarin liefert, ſo bezeichnet dieſes tiefe, reinſte Blau ſeine Farbe, die auch in Abänderungen übergeht. Er iſt hart, von ebenem, matterdigem Bruch, derb, eingeſprengt (in ihm wieder Schwefelkiespunkte), und höchſt ſelten auch kryſtalliſirt. Sein Gehalt zeigt ſchon Thon; geglüht mit Säuren wird er zu Gallert. In Perſien, Tibet, zumal in Menge am Baikalſee.

Der Laſurſtein dient zu ſchönen Tiſchplatten, andern Kunſtſachen u. dgl., zumal in Rußland. (Im Kaiſerl. Pallaſt zu St. Petersburg davon ein ganzes Zimmer.) Das Pfund Ultramarin koſtet zu Rom 450 Thaler; die Maler verbrauchen ihn oft in anſehnlicher Menge auf guten Gemälden.

29. Feldſpath. Felsſpath. Von mehrern Farben. Ausgezeichnet ein doppelter Durchgang der Blätter, und die gewöhnlichſte Kryſtalliſationsform ein ſchiefes oder rechtwinklig=vierſeitiges Prisma, mit mehrerlei Abſtufungen oder Zuſchärfungen der Ecken und Kanten; oft in Größe mehrerer Fuß.

a) gemeiner Feldſpath. Der bekannte Beſtandtheil des Granit, Gneußes ꝛc. — meiſt fleiſchfarben, doch auch gelblich, grün, weiß u. dgl. In mancherlei Kryſtallen, klein bis ſehr groß; auf dem Spathbruch perlmutter= auch ſeidenglänzend; ſplittrig; geht durch Ver=

wittern in Porzellanthon (Kaolin) über, und ſowohl das Porzellan zu Severs wird aus einem verwitterten Feldſpath (von Limoges), als das Wedgewood in England aus einem dergleichen (von verwittertem Granit) verfertigt. Schmilzt vor dem Löthrohr zu Schmelz. — Der Feldſpath iſt auf Erden überall zu finden; der Sibiriſche grün.

b) Edler. Labradorſtein. Schwärzlich-grau, zumal geſchliffen in prächtiges Azurblau und Meſſinggelb ſchillernd. Auf Labrador, in Grönland und Norwegen.

c) Adular. Weiß, in Perlmutter- und Seidenglanz bis in's Blauliche ſchillernd. Am St. Gotthard und auf Ceylan. Ein Schmuckſtein von geringerem Werth. Hieher Sanidin, Felſit, Granulit, Variolit, Chiaſtolith (Hohlſpath) ꝛc.

Die Arten des Feldſpaths weichen in ihrem chemiſchen Verhältniß der Beſtandtheile ſehr ab; der Kaolin nimmt noch mehr an Thon zu, während ſein Kaligehalt zu verſchwinden ſcheint; deſſenungeachtet gehören dieſe Foſſilien zuſammen.

Folgende Gattungen ſchließen ſich an den Feldſpath an: Andaluſit. Fleiſchroth, grau, derb, meiſt kryſtalliſirt, in ziemlich rechtwinkligen, vierſeitigen Säulen, die auch zugeſchärft und mit Abſtufungen der Zuſchärfung und Ecken vorkommen ſollen; von unvollkommen blättriger Textur, wahrſcheinlich zweifachen Durchganges nach den Seitenflächen der Säule; im Bruche uneben; wenig glasglänzend, ſchwach durchſcheinend bis undurchſichtig; hart.

Skapolith. Von grauer, grüner und gelber Farbe; derb und kryſtalliſirt; in geraden, rechtwinkligen vierſeitigen, durch Abſtumpfung auch ſechs- oder achtſeitigen Prismen, an den Enden durch vier gegen die Seitenflächen aufgeſetzten Flächen ſchwach zugeſpitzt; die Seitenflächen ſtark nach der Länge geſtreift; von meiſt ſehr unvollkommen blättriger Textur, von denen meiſt kaum

zwei ſich ſchiefwinklig ſchneidende Durchgänge deutlich ſind, oft ſtengelig oder ſtrahlig abgeſondert.

Im Bruche muſchlig, glasartig, wenig glänzend; durchſcheinend; wenig hart; im friſchen Zuſtande Glas ritzend. ſp. Gw. 2, 6 bis 3, 7. — Vor dem Löthrohre unter Aufſchäumung zum weißen Email ſchmelzend.

Amblygonit nennt Breithaupt ein Foſſil, welches gräulich=weiß bis lichtgrün iſt, derb, kryſtalliſirt; in geſchobenen, ſäulenförmigen Geſtalten, die eingewachſen ſind; von blättriger Textur; zweifachen Durchganges, ſich ſchiefwinklig ſchneidend; im Bruche uneben; glasglänzend; ſtark durchſcheinend; hart, wie Feldſpath; ſp. Gw. 3.

Vor dem Löthrohre leicht unter Phosphorescenz und Aufſtoßen von Gasblaſen zu weißem Email ſchmelzend. (Es ſcheint beſonders hiernach mit Topas verwandt.) — Fundort: Sachſen unweit Penig bei Chursdorf, im Granit mit Quarz, Glimmer, Topas und Apatit.

Triphan. Grau, weiß, grünlich, derb; in nicht vollkommen auskryſtalliſirten Maſſen, blättriger Textur, ausgezeichnet dreifachen Durchganges, von denen ſich zwei unter ſehr ſchiefen Winkeln ſchneiden, wodurch ein geſchobenes vierſeitiges Prisma entſteht; im Bruche uneben bis ſplittrig; meiſt in geradſchalige Stücke abgeſondert; durchſcheinend; Glas ritzend; am Stahle Funken gebend, auf den Spaltungsflächen ſtarkglänzend, zwiſchen Glas= und Perlmutterglanz.

Vor dem Löthrohre ſich zu einer Maſſe aufblätternd, die leicht zu Pulver zerfällt; bei ſtärkerm Blaſen zum grünen Glaſe ſchmelzend.

Chiaſtolith. Weiß, grau; kryſtalliſirt, als etwas geſchobenes vierſeitiges Prisma, in deſſen Mitte ein rautenförmiger leerer Raum ſich gebildet hat; der meiſtentheils mit ſchwarzer Thonſchiefermaſſe ausgefüllt iſt; der Bruch nicht vollkommen blättrig; zweifachen Durchgan=

ges, parallel den Seitenflächen des Prisma; im Bruche ſplittrig; etwas durchſcheinend; halbhart bis weich, ſtets im Thonſchiefer eingewachſen; ſp. Gw. 2, 9. — Vor dem Löthrohre frittend. In Deutſchland findet er ſich auf dem Harz, zwiſchen Hettſtädt und Harzgerode, hinter dem Dorfe Bräunrode, auf dem Anger, als zuweilen nette Kryſtalle im Thonſchiefer; bei Ilefeld; im Fichtelgebirge im Thonſchiefer.

II. Thonordnung.

Wie man die vorige Ordnung in zwei Unterordnungen, die härteren und weniger harten ꝛc., zu bringen hatte, ſo auch hier. Die einen härteren Steine geben auch eben ſo viel Kieſel bei ihrer Zerlegung, wie im Vorigen einige Thon, daher die chemiſche Beſtimmung wiederum unſicher bleibt; die mehr erdigen, zum Theil weicheren der andern Ordnung, zeigen dagegen die gegenwärtige Erdart reiner; ſie haben alle eine Neigung zur blättrigen Textur.

Die reine Thon- oder Alaunerde liefert mit Schwefelſäure ein durchſichtiges, kryſtalliniſches Salz, den Alaun, mit Flußſäure und Natrum den Kryolith. Im Feuer ſchmilzt ſie nicht, zieht ſich aber in einen kleineren Raum zuſammen und erhärtet. (Gebrannte Töpferwaare, Ziegeln, Porzellan ꝛc.) Als Erde ſaugt ſie gern das Waſſer ein, und klebt daher auch an der Zunge. Die meiſten Thonfoſſilien geben beim Anhauchen den bekannten Thongeruch von ſich.

a. Härtere Thonarten.

30. Hornblende. Amphibole. Dunkelgrün bis in's Schwarze, undurchſichtig, oft einem geraspelten, ſchwarzen Horn ähnlich. Von ſtrahligem, faſrigem bis blättrigem Gefüge, bis zur balſatiſchen Hornblende und dem Hornblendeſchiefer. Von verſchiedenen Graden der Härte. —

Die Hornblende, zumal die gemeine, bildet oft große Gebirgslager im Urgebirge, außerdem einen Gemengtheil in übermengten Gebirgsarten (Sienit u. dgl.), auch iſt ſie, als (ſtets kryſtalliſirte) baſaltiſche, im Baſalt eingewachſen (dem ſie ohnedies höchſt verwandt iſt). Auch kommt ſie in Laven vor. — Die Hornblende iſt über die ganze Erde verbreitet, ihr Gebrauch unbedeutend.

Hieher auch der Paulit (Labradoriſche Hornblende, Hiperſthène).

31. Baſalt. Gräulich-ſchwarz, bis in's dunkelſte Schwarz, andrerſeits in's Graue. Eigentlich ſtets kryſtalliniſchen Gefüges, doch dieſes manchmal undeutlich bis zum Matt-erdigen. Im Großen entweder ungeformt, oder ſich in grobe Säulen (drei-, ſechs-, neunſeitig, oft wie in regelmäßige Gliederſtücke geſondert, und theils ſchief über einander gelagert, theils aufrecht; allein ſo ungefähr gebildet, wie wenn trockner Schlamm ſich in einzelne Stücke ſondert) geſtaltet. Innerlich manchmal blaſig, und meiſt Olivin haltend; doch auch Zeolith, Glimmer, Quarz, und zuweilen in Menge baſaltiſche Hornblende. Vor dem Löthrohr ſchmilzt er unter Aufwallen. Der Baſalt geht in Wacke und Lava über, wo er ſich mehr dem Urſprunge aus Feuerwirkung; in Hornblende und Grünſtein, wo er ſich dem Zuſtande nähert, daß er mehr frei im Waſſer ſich kryſtalliſiren und als ſolcher geſtalten konnte. Er iſt ſehr häufig auf Erden anzutreffen, und bildet als Gebirg mehr einzelne, rundliche Kuppen. (In Deutſchland beſonders von der Thüringer Grenze durch Heſſen bis zum Niederrhein.) — Gehört zu dem ſogenannten Flötztrappgebirge. — Gebrauch ſehr vielfältig, zum Bauen, Straßenpflaſtern, Inſtrumenten, Waffen und ſelbſt Kunſtwerken (antike Aegyptiſche nicht ſelten).

32. Wacke. Trapp. Gräulich-ſchwarz bis zum Schmutzig-berggrünen und Lederbraunen. Ganz erdig,

und das Kryſtalliniſche verſchwunden. Der Bruch groß-muſchlig, matt, auf dem Strich wachsartig glänzend; auch etwas fettig anzufühlen. Weich. Sie enthält in einem oftmals blaſigen Gefüge Kalkſpath, Chalcedon, Quarz und andere Kryſtalle, wie in Druſen, oder iſt ganz mit erdigem Chlorit u. dgl. ausgefüllt. — So der Mandelſtein, der ſich unter Waſſer gebildet haben muß. — Ebenfalls überall auf Erden zu finden, und in Baſalt u. dgl. übergehend. — (Die Tuffwacke ſ. bei der Lava.)

Klingſtein, hart und ſplittrig, und Eiſenthon von braunrother Farbe, ſchließen ſich hier an. Jener in Baſalt, dieſer in Wacke übergehend.

33. Lava. Eine, durch vulkaniſches Feuer entſtandene, geſchmolzene Maſſe, die ſich oft durch Uebertreten meilenweit ergießt, anfangs rothglühend erſcheint, und endlich erkaltet und erhärtet, aber auch verwittern, und dann fruchtbare Erde erzeugen kann. Die am vollkommenſten glasartig geſchmolzene iſt ſchwarz, grau, braun, von muſchligem Bruche, Glasglanz (wie unſere dunkeln Glasflaſchen) und in Obſidian übergehend. Die mehr ſchlackenartige gewöhnlich ſchwarz und ſchwer, wie geſchmolzene Eiſenſtufe ausſehend, daher zackig, aſtig, mit ſcharfen Ecken, gefloſſen ꝛc. — Die ſchaumartige, ſchwammig, faſt wie Bimsſtein. Die Blaſenräume ſind gewöhnlich nicht ausgefüllt, doch auch mit Olivin, Leucit und dergleichen verſehen. Sehr ſpröde.

Die Laven erſcheinen ſichtlich in der Nähe der Vulkane, daher, wie bekannt, am Aetna, Veſuv, (wo ſie in ihrem Erguß die aus alter Lava gebauten Häuſer wieder wegſchmelzen), auf Island, den Azoren, Kanariſchen Inſeln, die zum Theil ganz daraus beſtehen, u. ſ. w. Manche faſt verglaste ſcheint unverändert zu bleiben; lockere verwittert in den Ritzen, und liefert dadurch eine höchſt frucht-

fruchtbare Dammerde, in der, z. B. auf den Azoriſchen Inſeln, üppig Citronen= und Pomeranzenbäume wuchern.

Nächſt dieſem findet man auch Laven in jetzt nicht mehr vulkaniſch thätigen Gegenden, wie z. B. auf den Oſtindiſchen Inſeln, bei Andernach am Rhein und dergleichen mehr.

Als Erdſchlacken, zumal durch Steinkohlenbrände, zeigen ſich oft ähnlich veränderte Steinarten, z. B. bei Zwickau, bei Duttweiler, im Elſaß u. ſ. w.

Die vulkaniſche Aſche, die Tuffwacke, und der Traß ſchließen ſich ſämmtlich an die Laven an. Jene als Puzzolana in Italien bekannt; die Tuffwacke ſchwammig und löchrig, auch erdig, von graugelber Farbe. — Bei Vulkanen, z. B. am Veſuv, aber auch bei Frankfurt am Main und anderwärts. — Der gelblich=graue Traß bei Andernach.

Die Lava, und ſelbſt Tuffwacke dienen zum Bauen, jene auch zu Gefäßen (Flaſchen), die Puzzolanerde zum Waſſerbau, ſo auch der Traß.

34. Glimmer. Mica. Rauchgrau bis zum Meſſing=, Tombak= und Silberglanz, ja grünlich und ſchwärzlich, andrerſeits bis in's Durchſichtige. Ueberhaupt von ſtarkem Glanze, bis zum Metall= oder Perlmutterglanz. In Blättern oder Blättchen, und ſtets in ſolche zu ſpalten. Elaſtiſch biegſam, doch mehr weich. Kommt kryſtalliſirt, derb, doch am häufigſten eingeſprengt, als Gemengtheil des Granits, Gneußes, Glinmerſchiefers und anderer Gebirgsarten vor. Ueberall auf Erden.

In großen, fußlangen Tafeln, zumal als ruſſiſches Glas oder Fenſterglimmer in Sibirien. Hier iſt er ganz durchſichtig, bis in's Unendliche ſpaltbar, und ganz elaſtiſch biegſam. Dient zu Fenſterſcheiben und mancherlei phyſikaliſchen Inſtrumenten.

Der Lepidolith (Lilalith) iſt ein, meiſt wie ein pfirſichblüthfarbener Sandſtein erſcheinendes, allein aus

lauter feinem Glimmer beſtehendes Foſſil, das in Mähren gefunden wird. — In dieſe Nähe auch der Pinit.

35. Thonſchiefer. Der allgemeine Name für die im gemeinen Leben Schiefer genannten Steine.

a) Der Dachſchiefer. Schwarzgrau, wie die folgenden, auf dem Strich lichtgrau, und von ausgezeichnet dünnſchiefrigem, blättrigem Gefüge. Rhomboidaliſch ſich ſondernd. Die Bruchflächen ſchimmern ſeidenartig. Er iſt reich an Kohlenſtoff, ſo daß er zuweilen ſelbſt brennen kann. Sein Gebrauch zum Dachdecken iſt bekannt.

b) Tafelſchiefer. Meiſt mehr dickſchiefrig, auch wellig, ebenfalls ſchimmernd, doch öfter von gräulich-grünen und gelben Farben. Oft in großen Gebirgsmaſſen der Uebergangsgebirge. Zumal zu Tiſchplatten und Schreibtafeln, eine eigene Abart (Griffelſchiefer) zu Griffeln dazu. In Thüringen, dem Harz u. ſ. w.

c) Schwarze Kreide. (Zeichenſchiefer). Sehr weich, mürbe, abfärbend, und zum Zeichnen bekanntlich ſehr im Gebrauch. Wird zumal ſehr gut in Ober-Italien gefunden.

d) Wetzſchiefer. Dunkelbläulich-grau, bis zum Grünlich- oder Gelblich-Grauen; ſchwach ſchimmernd und ſplittrig; theils dick und ausgezeichnet rhomboedriſch. Die Grade ſeiner Härte beſtimmen ſeinen Werth als Schleifſtein. — Am Thüringer Walde, im Baireuthiſchen und in der Levante. — Oft in ganzen Gebirgsmaſſen.

e) Alaunſchiefer. Bläulich und gräulich-ſchwarz, dick- und dünnſchieferig abgeſondert, oft wie in Scheiben; theils in Kugeln. Auf dem Bruche matt, theils auch glänzend, ein inniges Gemenge von kohlenharzigem Thonſchiefer mit Schwefelkies, daher er durch deſſen Zerſetzung verwittert, zerfällt, und Alaun bildet. Er beſchlägt leicht an der Luft, und giebt beim Brennen, geleckt, einen Alaungeſchmack, und brennt wohl gar mit

Flamme. (Brandſchiefer). Zumal in Schweden und bei Reichenbach im Voigtlande.

b) Weichere Thonarten.

36. Aluminit. Weiß, derb, eingeſprengt, nierenförmig, traubig, als Ueberzug; im Bruche feinerdig, matt; fühlt ſich ſanft und mager an, färbt wenig ab, erhält durch den Strich wenig Glanz, iſt ſehr weich, milde, hängt wenig an der Zunge, leicht. Wenn die feinen, gleichſam wolligen Partheieen unter ſehr ſtarke Vergrößerung gebracht werden, ſo erkennt man ganz deutlich durchſichtige Prismen, die ſich nicht wohl näher beſtimmen laſſen.

Vor dem Löthrohre unſchmelzbar, im Waſſer unveränderlich, in Schwefelſäure in der Wärme ohne Rückſtand auflöslich, durch Glühen die Säure verlierend, wobei reine Thonerde zurückbleibt. Ueberall bald unter der Dammerde über Braunkohlen mit Gips und Kalkſtein, gebildet durch die alaunhaltigen Gewäſſer der Braunkohlen-Formation, welche den Kalkſtein zerſetzen, und Gips bilden, wobei baſiſche ſchwefelſaure Thonerde niedergeſchlagen wird. Fundort: bei Halle.

37. Kaolin. Porzellanerde. Meiſt röthlich-weiß, ſelten ganz weiß, feinerdig, matt. Aus Verwitterung des Feldſpathes entſtanden, (daher ſehr kieſelhaltig). In China, bei Meißen, bei Paſſau, bei Limoges in Frankreich, und bei Cornwallis in England. Gebrauch zum echten Porzellan, z. B. dem Dresdner und dem von Sevres.

Anm. Der von der Aue bei Schneeberg enthielt, nach Klaproth, 46 Kieſelerde und 39 Thonerde.

38. Gemeiner Thon. Meiſt grau, erdig, matt und zerreiblich, in vielerlei Arten. Häufig mit Sand gemengt, von dem er durch Schlämmen zu reinigen iſt.

a) Porzellanthon, Pfeifenthon. Brennt ſich weiß, iſt fettig anzufühlen.

b) Töpferthon. Von allen Arten bunter, jedoch matter Farben, brennt ſich gelb oder roth. — Gebrauch zu aller Art irdener Gefäße, Ziegeln und Backſteinen ꝛc.

c) Lehmen, Laimen, ochergelb, lederbraun, erdgrau u. ſ. w. — Zerreiblich, mager, knetbar, brennt ſich weiß, gelb oder roth; zu ſchlechtern Ziegeln und Backſteinen, zum Mauern u. ſ. f. — Im aufgeſchwemmten Lande.

d) Bunter Thon. In mehrern bunten Farben, aber nicht knetbar, ſondern im Waſſer zerfallend.

e) Thonſtein; halbhart bis weich; — in Maſſen.

f) Schieferthon. (Zechſtein.) Rauchgrau, ſchwärzlich. In Tafeln und ſchieferig; gewöhnlich das Dach eines Steinkohlen-Lagers bildend, und daher mit unendlich vielen Schilf- und Farrenkräuter-Abdrücken verſehen; (Kräuterſchiefer), und bisweilen roth gebrannt. Er geht auch in den Kohlenſchiefer (Brandſchiefer) über.

Anm. Hieran ſchließt ſich der Röthel.

39. Chlorit. Dunkellauchgrün, auch berggrün, undurchſichtig, weich, ſchon Talkerde enthaltend; in mehreren Arten. — Die Chloriterde iſt ſtaubig, der gemeine Chlorit weich, mit fettigem Glanz, erſcheint oft als Ueberzug anderer Foſſilien. — Der Chloritſchiefer hat ebenfalls einen Fettglanz, oft mit eingewachſenen Granaten, und geht in Thon- und Talkſchiefer über, beſonders in Tyrol.

Der Topfſtein von grünlich-grauer Farbe, findet ſich in Graubündten, Schweden, auch auf Neukaledonien in der Südſee, dient zu Keſſeln, Töpfen u. ſ. w. Die Neukaledonier eſſen ihn pfundweiſe. Er enthält viel Talk, und macht den Uebergang zur folgenden Ordnung.

III. Talkordnung.

Wird beſtimmt durch eine eigene Erde, die Talk- oder Bittererde (terra magnesialis). Mit dieſer Erdart tritt die chemiſche Natur der Foſſilien ſchon freier hervor, ſo daß ſie, als baſiſch, mit Säuren, Salze, a) kohlenſaure Bittererde, und b) ſchwefelſaure, welches die Magneſia, oder das Bitterſalz iſt, darſtellt, für ſich, mit Feuer verbunden, ätzend, und im Finſtern, bei Wiederverbindung mit Säuren, glühend oder leuchtend erſcheint. Den Alkalien nähert ſie ſich in dieſem Zuſtande auch dadurch, daß ſie auf die Farben nach Art derſelben wirkt. Der hieher gehörigen Foſſilien ſind nicht viel; ſie finden ſich meiſt auf Gängen.

40. Meerſchaum. (Thoniger Serpentin.) Gelblich- und röthlich-weiß, bis zum Kreideweißen. Matt, feinerdig, weich, von großmuſchligem Bruch, aber ſchwer zerſprengbar. Der feine iſt ſehr leicht, doch giebt es auch echten ſchwerern; er nimmt Eindrücke vom Finger an, und giebt glänzenden Strich, klebt ſtark an der Zunge, und läßt ſich etwas fettig anfühlen. Geſchnitten ſpänelt er. — Fundort: In Anatolien. In Deutſchland findet er ſich nicht, aber in Mähren in einem Serpentingebirge, wo er durch Verwandlungen und Abartungen des Serpentins entſtanden zu ſeyn ſcheint. Er ſchließt ſich unmittelbar an den Magneſit an, dem er ſehr verwandt iſt. Vor dem Löthrohre erhärtet er.

41. Speckſtein. Steatites. Meiſt blaßgelb oder ſchmutzig-grün, weich, fett anzufühlen, ſchneidbar und ſpänelnd. Im Feuer verhärtend, daß er Funken giebt. Oft mit dendritiſchen Zeichnungen verſehen. — In Sachſen, Baireuth, England, Schweden.

Der Speckſtein kommt oft wie in Kryſtallen vor (Afterkryſtalle), und ſowohl dieſe, als ſein anderes Vorkommen, indem er z. B. Granaten u. dergl. überzieht,

haben vermuthen laſſen, daß er durch wahre Umwandlung ſolcher Foſſilien entſtehe.

Die Spaniſche Kreide iſt ein Speckſtein. Sie dient zum Flecken ausmachen, aber auch zu kleinen Kunſtſachen, die man aus ihr ſchneidet. Bekannt ſind die aus dem Chineſiſchen geſchnitzten Aſiatenfiguren; es iſt eine Abart (Bildſtein).

42. Nephrit. Lauchgrün mit Abänderungen (pietra d'Egitto), durchſcheinend, fettglänzend, ſplittrig, halbhart bis hart. Der gemeine, in Perſien, der Beilſtein (Punamuſtein Blumenbachs) auf Neuſeeland, wo er zu Geräth und Waffen zugerichtet wird. — Hieher auch der Yu der Chineſen.

43. Serpentin. Wahrſcheinlich nur ein inniges Gemenge von Sauſſurit-Feldſtein, Diallage und Abänderungen des Amphibol, daher auch mehr hier oder dahin ſich neigend, und geht eines Theils in Gabbro, andern Theils in Grünſtein und auch Hornblendſchiefer über; nähert ſich oft dem Kalkſchiefer. Er iſt ſtets geſtaltlos, etwas fett im Anfühlen; meiſt weich; ſehr ſchwer und meiſt nur unvollkommen ſchmelzbar.

a) Gemeiner Serpentin. Grün, braun, gelb, von verſchiedenartiger Farbenzeichnung; im Bruche uneben oder ſplittrig, matt, weich. Zeigt zuweilen merkwürdige Polarität. — Er iſt häufig als Gebirgsmaſſe im ältern Gebirge, wie im Flötzgebirge, findet ſich in Deutſchland am Harz, häufiger in Sachſen, in Böhmen und Mähren, im Fichtelgebirge, u. ſ. w.

b) Edler Serpentin. Bei dieſem ſcheint die Mengung am innigſten zu ſeyn. Dunkelgrün, derb, im Bruche muſchlig, oder ſelten ſplittrig; fettartig, wenig glänzend, ſtark durchſcheinend. Iſt häufig mit Kalk gemengt, und dann unter dem Namen Verde antico bekannt.

Fundort: Italien, kommt auch in einzelnen Parthieen im gemeinen vor, in Böhmen und Tyrol.

Der lichte Serpentin iſt weiß, derb, in Platten, traubig getropft, im Bruche eben und matt; nicht ſonderlich ſchwer, bis leicht; ſcheint nur ein entfärbter aufgelöſter Serpentin zu ſeyn.

Der gemeine wird, beſonders in Sachſen und Baireuth, zu Reibſchalen, Tintenfäſſern und Büchſen gedrechſelt.

44. Strahlſtein. Actinote. Graugrün, faſerig, und ſtrahlig, halbhart, in mehrern Arten. Bis jetzt von keinem Gebrauch.

45. Asbeſt. Die erſtern Arten weiß, von bisweilen seladon= und gelbgrüner Farbe, und faſrigem Gefüge. Die letztern dem Holze ähnlich.

a) Gemeiner. In meiſt gleichlaufenden, wellenförmigen Faſern, glänzend, oft lauchgrün. — In Schleſien, Tyrol, der Schweiz ꝛc.

b) Amianth. (Bergflachs.) Weiß, grünlich, wie Atlas glänzend, in zarte Seidenfaſern ſich löſend, biegſam; ſoll ſich durch Klopfen und andere Behandlung in lange Fäden aus einander falten laſſen. — In der Schweiz, Sachſen, Sibirien, China ꝛc.

c) Holzasbeſt. (Bergholz) und Bergkork. Letztere beide meiſt gelb und braun, völlig wie Holz ausſehend, aber unveränderlich im Feuer. Jener zumal in Sibirien.

Der Amianth dient in China zu Lampendochten. Die Alten benutzten ihn zu ihrer unverbrennlichen Leinwand; auch neuerlich hat man dergleichen zu verfertigen geſucht.

46. Talk. Silberweiß, bis in's Apfelgrüne. Fettig anzufühlen, weich, ſchuppig, perlmutter= und fiſchſchuppig glänzend.

a) Talkſchiefer (verhärteter Talk), grünlichgrau, ſchiefrig. b) Gemeiner Talk, weich, krumm=

blättrig, ſilberweiß=glänzend, zumal in Tyrol und Venedig. c) Der erdige Talk abfärbend, zerreiblich, loſe, ſilberweiß, wie in kleinen Schuppen. Am Harz, in Grönland, Frankreich. — Sein Gebrauch unter andern zum Ueberzug der feinen ſchimmernden Papiere und Viſitenkarten; der gemeine auch zum Einſchmieren des großen Räderwerks.

47. Tremolit. Weiß, grau, derb, kryſtalliſirt, in den primitiven, ſtark geſchobenen Prismen in die Länge, geſtreiften Seitenflächen, ſelten an den Enden flach zugeſchärft; blättrige Textur, im Bruche uneben; auf den Texturflächen perlmutter= und ſeidenartig glänzend, derb ſtrahlig, auch häufig büſchelförmig aus einander laufend faſerig, und dann von keilförmig abgeſonderten Stücken; wenig perlmutterartig glänzend; (asbeſtartiger Tremolith) durchſcheinend bis undurchſichtig, halbhart, die Kanten der Kryſtalle glasritzend. Vor dem Löthrohre unter Aufblähen zur undurchſichtigen Maſſe ſchmelzend; ſowohl beim Reiben, als auf Kohlen phosphoreſcirend, beſonders in den derben weichen Abänderungen.

Fundort in Deutſchland: Sachſen, Böhmen, Mähren, Fichtelgebirge und Tyrol, meiſt in Kalkſteinlagern.

48. Barazit. Grau, weiß, nur kryſtalliſirt, als Tetraeder, (ſelten), welches durch dreiflächige Zuſpitzung der Ecken in's Rhomben= und Dodecaeder, und durch Abſtumpfung aller Kanten in's Hexaeder (Würfel) übergeht; letzteres durch Abſtumpfungen mannigfach verändert, und Mittelkryſtalle zwiſchen dieſem und dem Dodecaeder erſcheinen am häufigſten; durchſcheinend; im Bruche muſchlig, in das Unebene; demantartig glänzend; hart, mehr als Quarz; wird unter den Mineralien am leichteſten durch Erwärmung polar=elektriſch, und zwar in acht Punkten. In Mineralſäuren für ſich unauflöslich; vor dem Löthrohre für ſich unter Aufwallen ſchmelzbar. Gehalt: 33 Bittererde und 67 Boraxſäure, nach Strohmeyer.

Fundort in Deutſchland: Niederſachſen, im Kalkberge bei Lüneburg, eingewachſen in einzelnen Flötzen des daſigen Gypſes; auf gleiche Art am Segeberge im Hollſteiniſchen.

49. Magneſit. (Kohlenſaure Bittererde.) Sogenannte reine Talkerde. Weiß, in's Grauliche und Gelbliche; halbhart, abfärbend. Talkerde mit Kohlenſäure verbunden.

IV. Kalkordnung.

Wie ſchon die, den Foſſilien der vorigen Ordnung zum Grunde liegende, ſo hat nun die, dieſe charakteriſirende Erde, immer deutlicher baſiſche, d. h. der Säure entgegengeſetzte Eigenſchaften. So verhält es ſich fort bis zu den Baſen der eigentlichen Salze, daher denn die Kalkerde, nebſt der Baryt- oder Stronthianerde, auch kaliſche Erden genannt werden, und ſich ſo zeigen, daß ſie im reinen Zuſtande mit Feuer verbunden ſind, daher bei Entweichung deſſelben ätzend (auf der Zunge brennend) werden, und ſolcher gebrannter Kalk im Finſtern, z. B. angefeuchtet, durch Aufnahme des Waſſers ſein Feuer in leuchtenden Riſſen und mit Hitze wieder fahren läßt. Statt des Waſſers nimmt er dann auch alle Arten von Säuren zu Mittelſalzverbindungen auf.

Die Kalkarten und folgende werden daher nunmehr bequemer ganz chemiſch geordnet, indem man ſie nach der mit ihnen verbundenen Säure abtheilt, und hier zeigt ſich gewöhnlich zuerſt ein rein-kryſtalliniſcher, veredelter Zuſtand, dann allgemein kryſtalliſches Gefüge der Maſſe, zuletzt bloß erdiges Anſehen. Die Kalkerde iſt für ſich nicht ſchmelzbar, aber leicht mit Kieſel und Thon. Ihre Foſſilien ſind mehr weich, und der Kalkſtein in mächtigſter Verbreitung auf der Erde anzutreffen. Der Kalk wird auch (zumal kohlenſauer und phosphorſauer) im thieriſchen Lebensprozeß — als Corall, Muſchel, Knochen ꝛc. hervorgebracht, und viele Kalkberge kann man

vielmehr Muſchel- und Corallenberge nennen. Urſprünglich kann aber ſelbſt der Kalk als ein Metalloxyd angeſehen werden.

a) Kohlenſaure Kalkarten.

50. Kalkſpath. Der Kalkſpath hat unter allen Mineralien die mannigfaltigſten Kryſtalliſationen, ſo daß Hauy früher 67 deutliche, neuerer Zeit gar an 150; der Graf Bournon aber gar 642 verſchiedene aufzählt. Letzterer jedoch macht alle nur vorkommende Abänderungen zu eigenen Arten. Faſt alle Kryſtallographen haben auf ihm ihre Syſteme zuerſt errichtet.

Dieſe ſämmtlichen Kryſtalliſationen laſſen ſich auf das Rhomboeder, das ſechsſeitige Prisma, die drei- und ſechsſeitige Pyramide, oder mehreres davon zuſammen zurückführen. Theils ſind die Kalkſpathkryſtalle frei, in Druſen gebildet, und dann entweder als ſechsſeitige Säulen (Kanonendruſen) oder als dergl. mit Pyramide, und dies bis zur Nadelkleinheit; oder die Pyramide wird endlich ganz flach (Zweckenkopf), oder es bilden ſich große Abſonderungsſtücke rhomboedriſch aus ganzen Maſſen, beim Zerſchlagen, und dann iſt es der bekannte Isländiſche Doppelſpath.

Der Kalkſpath iſt gewöhnlich durchſichtig, auch undurchſichtig, und dann meiſt weiß. Der durchſichtige hat jene ſtarke doppelte Strahlenbrechung, (Depolariſirung des Lichtes), welche vorzüglich vom Doppelſpath lange bekannt iſt. Er hat einen dreifachen ausgezeichneten Blätterdurchgang nach den ſpathfügigen Seiten des Rhomboeders, dann auch noch einen dreifachen verſteckten, nach den Diagonalen deſſelben.

Nächſtdem bricht der kryſtalliniſche Kalkſpath derb, auch ungeformt, oder faſerig, getropft, gehäuft u. ſ. w., füllt die Verſteinerungen aus, tritt in Klüften und Rizzen anderen Kalkgeſteines hervor, und iſt faſt auf der

ganzen Erde verbreitet. Er iſt halbhart, mit Säuren brauſt er, in Salpeterſäure löſt er ſich faſt gänzlich auf.

51. Kalkſtein. In mannigfachen Abarten. Ebenfalls halbhart, bis zum Weichen, und gleichfalls mit Säuren brauſend.

a) Kalkſinter und faſeriger Kalkſtein. Meiſt zartfaſerig und ſtrahlig, bisweilen hart und polirbar (ſo der ſchöne aus Northumberland und vom Harz). Auf dem Bruch und angeſchliffen ſchimmernd bis ſeidenglänzend, durchſcheinend, meiſt wachsgelb, oder weiß. Dahin gehört der faſrige und ſtalaktitiſche Tropfſtein in der Baumannshöhle, der Alabastro antico in Italien, die ſchneeweiße Eiſenblüthe in Steiermark (aber auch anderwärts, z. B. bei Carlsbad). — Der dichte Kalkſinter überzieht fremde Körper, daher er häufig in Brunnen (Fürſtenbrunnen bei Jena), am Reiſig in Gradirhäuſern, in Carlsbad, als Travertino bei Tivoli u. ſ. w. vorkommt. — Eben ſo kommt der Schaalige als Ueberzug runder Körper vor, z. B. als Sprudelſtein und Erbſenſtein in Carlsbad. Letzterer als kleine, weiße, zuſammengebackene Körner, hat ſich in heißſprudelnder Quelle durch Aufwallen und Ueberſintern von Sandkörnchen erzeugt.

b) Marmor. Von kryſtalliniſchem körnigen Gefüge, das ſich in's Schuppige und Splittrige verläuft. Stets ungeformt. Hart und halbhart, polirbar. Auf dem Bruch perlmutterartig-glänzend und ſchimmernd; etwas durchſcheinend.

Der Pariſche, oder Penteliſche, (bei Athen), und Karrariſche (lunense), ſind die berühmteſten Sorten, aus welchen die Statüen des Alterthums gefertigt wurden. Aus andern Arten Vaſen, Gebäude u. ſ. w.

c) Dichter Kalkſtein. Theils feinkörnig, ſplittrig, und noch an den Kanten durchſcheinend, theils mehr erdig, weniger hart und undurchſichtig. Jener beſſer po-

lirbar, giebt die gemeinern Bau-Marmorarten, von einer (z. B. wachsgelben), zweien, und mehreren Farben. Häufig mit Dendriten, oder vielfach zerklüftet, zwiſchen deſſen Ritzen ſich ſchwarzes Manganoxyd eingedrängt hat, ſo daß nun die angeſchliffenen Stücke einem Felſengebirge, oder Bildern von Ruinen gleichen, (Ruinmarmor in Italien) — oder er beſteht aus verſteinerten Muſcheln, die, angeſchliffen, ihm die Zeichnung wie mit tauſend kleinen Ringen, Ovalen u. dergl. geben; (dieſer iſt gewöhnlich grau; ein dunkelbrauner, wo die Muſcheln, welches Orthoceratiten ſind, in Dunkelfeuerfarb ſpielen, heißt insbeſondere Muſchelmarmor oder Lumachell, und kommt in Kärnthen vor.) Oder es ſind verſteinerte Korallen der Vorwelt, oft von fleiſchrother, aber auch bläulicher, weißer Farbe u. ſ. w., die in wunderſchönen Bäumchen (Korallenmarmor, pietra stellaria) durchwachſen ſind, ſo daß man deutlich ſieht, es iſt ein verſteinerter Korallenfels, (wie z. B. der Korallenfels der Bielshöhle am Harze, längs der Bude u. ſ. w., woraus man Vaſen, Rauchtabaksdoſen u. dgl. verfertigt). — Oder er beſteht aus Trümmern (Polzevera), oder endlich, er iſt von mehr ſchieferigem Gefüge, und heißt dann Kalkſchiefer, dahin denn zumal der Pappenheimer und der Solenhofer mit Verſteinerungen, den man zum Steindruck anwendet, gehört.

Andere Sorten ſind weniger hart, gleichſam erdiger, und von geringerem Kunſtgebrauch. Ein grauer, häufig mit Schwefelkiespunkten und Nieren durchzogen, wodurch er, polirt, ein ſchönes Anſehn erhält, (z. B. im Baireuthiſchen), iſt der feinſte. Andere ſind dann der gemeine Baukalkſtein, grau, rothgelb, okerfarben u. ſ. w., oder Muſchel-Kalkſtein, und ſo geht er zuletzt in ſogenannten Zechſtein und Mergel über.

Der Kalkſtein iſt weit auf Erden verbreitet, und faſt überall zu finden. Der der älteſten Zeit wird Urkalk ge-

nannt, und iſt der feinkörnigſte (oft Marmor); — der Jura= oder Höhlenkalkſtein ſpäter, eben ſo der gewöhnliche Flötzkalk, deſſen Gebirge meiſt ganz erfüllt ſind mit den bekannten Muſchelverſteinerungen aus der Vorwelt. Die neuern Lagen werden mürber; ſo entſteht zuletzt der Tuffkalk. Als Mergel fängt er an, mit Sand oder Thon vermiſcht zu ſeyn.

Hieher gehört noch der Roggenſtein, der beſonders im Braunſchweigiſchen häufig iſt, die Schaumerde, und die Mondmilch, ganz weich und zerreiblich, und die Kreide.

Die Kreide findet ſich in Schichten, oft zwiſchen dichtem Kalkſtein, in den ſie übergehen kann, dann in großen Lagern, welche ehemaliger Meeresgrund zu ſeyn ſcheinen, und hüllt da oft viele Petrefacten (zumal Seeigel und dergleichen) ein, auch Feuerſteine. An den Küſten von England, Holland, in Norddeutſchland, Kreta und Kandia häufig, in ganzen Bergen.

52. Tuff. Macht in ſo fern eine eigene Gattung, als er, oft in mächtigen Lagern, aus ſpäterer Bildungszeit, durch ſein lockeres, poröſes Gefüge, (bei immer einiger Härte, ſo daß er zum Bauen dienen kann), noch deutlich ſeine Erzeugung durch Niederſchlag aus dem Waſſer zu erkennen giebt. Er erſcheint häufig als Ueberzug und Cement von Pflanzentheilen, Schilfſtengeln, Süßwaſſermuſcheln, Reiſern u. dergl. (Osteocolla), mit Abdrücken derſelben, und als Abſetzung aus kalkhaltigen Wäſſern, (z. B. bei Jena im Fürſtenbrunnen u. a.) — In ihm liegen auch die Elephantenknochen u. a. im nördlichen Theil von Thüringen u. ſ. w. Leicht wird er unrein, mit andern Subſtanzen gemiſcht gefunden.

53. Mergel. Ein Gemeng von Kalk, Thon und Sand, theils erdig, wo er zur Düngung angewendet wird, (indem er durch ſeine Zerſetzung wirkt), theils als Tuff, theils als Stein, (ſo der phosphorescirende

Sandmergelſtein bei Jena, der, im Finſtern geſtrichen, auf dieſen Stellen ſtark leuchtet); und endlich der Stinkmergel oder bituminöſe Mergelſchiefer, ein ſchwarzer, ſchiefriger, in dünnen Flötzlagen vorkommender (zumal im Mansfeldiſchen) Kalk, innig mit Bitumen und Kupfergehalt durchzogen — daher Kupferſchiefer — und mit zahlloſen Abdrücken von Fiſchen verſehen. — An dieſen ſchließt ſich

der Stinkſtein. Ein Kalkſtein mit Bitumen ſtark durchzogen, und gekratzt einen Geruch, wie verbranntes Horn, gebend. Meiſt holz- oder leberbraun, in's Rauchgraue, und wenig hart. (Sauſtein derb, in Thüringen; Stinkſchiefer, mit Verſteinerungen, zumal zu Oeningen, und zu Bottendorf in Sachſen.)

54. Braunſpath. Eiſenſpath oder ſpäthiger Eiſenſtein. (Spath-Eiſenſtein.) Bloß rhomboidal; an der Luft anlaufend, leber- und haarbraun, gelb u. ſ. w., glasglänzend. Enthält in Menge Eiſen und kohlenſauren Mangan. Hieß vormals Flinz oder Stahlerz. — Hieher auch der Bitterſpath, Schieferſpath, Rautenſpath u. ſ. w. — Dient zur Gewinnung von Eiſen.

b) Phosphorſaure Kalkarten.

55. Apatit. Phosphorſaurer Kalk. Kryſtalliſirt als regulär ſechsſeitiges Prisma (Kernkryſtalliſation); dieſes an den Seiten, an den Ecken und Endkanten abgeſtumpft, dadurch ſechsflächig zugeſpitzt; vierfachen Blätterdurchgangs, einen vollkommnen, nach den Endflächen, drei andere nach den Seitenflächen des Prisma. In Salpeterſäure ohne Gasentbindung langſam auflöslich; vor dem Löthrohre phosphorescirend, ohne zu ſchmelzen; auf glühenden Kohlen meiſt phosphorescirend.

Blättriger Apatit. Weiß, grau, blau, roth; derb, meiſt kryſtalliſirt; von unvollkommen blättriger Tex-

tur; unvollkommen muſchligem Bruche. Mittel zwiſchen Glas= und Wachsglanz; härter als Kalk; weicher als Flußſpath; ſpröde. Phosphorescirend: 55 Kalk, 45 Phosphorſäure.

Beryllartiger Apatit. — In ſtets eingewachſenen, undeutlichen, öfter nadelförmigen Prismen; ſtark der Länge nach geſtreift.

c) Boraxſaure Kalkarten.

56. Datolith. Grünlich=weiß, derb, und kryſtalliſirt; als niedere, geſchobene, vierſeitige Säule, mit verſchiedenen Modificationen, und als rechtwinklige vierſeitige Säule, meiſt mit vier auf die Seitenflächen aufgeſetzten Flächen flach zugeſpitzt, wo die ſtarken Abſtufungen der Seitenkanten mit den Endflächen der geſchobenen Säule die Seitenflächen der rechtwinkligen Säule, und die Abſtumpfungen der Endecken mit den Ueberreſten der Seitenflächen der erſten Varietät die Zuſpitzung bilden.

Im Bruche muſchlig oder ſplitterig; zuweilen blättrige Textur, parallel den Endflächen der Säule; durchſcheinend; glänzend zwiſchen Glas= und Fettglanz; der derbe, muſchlige, körnig abgeſondert; hart, Glas rizzend. — Vor dem Löthrohre ſich aufblähend und ſchmelzend; in Salpeterſäure zum Theil auflöslich. Fundort: in Würtemberg auf der Seiſeralpe.

57. Botryolith. Klein, nierenförmig, traubig, auch in kleinen einzelnen Kugeln; zart= und gerad=, büſchel= und ſternförmig aus einander laufend, faſerig, faſt matt, Seidenglanz; klein= und eckigſteinig, abgeſtumpfte Seitenkante, halbhart. Der Name abgeleitet von βοτρυς (Traube.) Fundort: Norwegen.

d) Flußſaure Kalkarten.

58. Fluß. Unauflöslich im Waſſer; mit Schwefelſäure in der Wärme behandelt, flußſaure, Glas an=

greifende Dämpfe entbindend; vorm Löthrohre, für ſich behandelt, zum Glaſe, mit Gips, ſehr leicht zu weißem Email ſchmelzend; phosphorescirt auf glühenden Kohlen mit bläulichem Lichte. — Im Finſtern leuchtet er in der Hitze, ja eine Art ſchon in der warmen Hand gehalten (bei Ekatarinaburg), und nach Graden der Hitze in verſchiedenen Farben. Zu anderem Erze hinzugeſetzt, befördert er ihre Schmelzung.

a) Flußſpath. Halbhart im hohen Grade. Eigentlich immer im regulären Octaeder kryſtalliſirt, das einen vierfachen deutlichen Durchgang der Blätter zeigt. Dieſes ändert oft ab in den gewöhnlichen vollkommenen Würfelkryſtall. Dieſe Würfel, oft vom ſchönſten Honig- und Weingelb, oder Violblau, Berliner- und Schmaltblau, Berggrün, Spargel- und Spangrün, auch ſchwärzlich. — Im Erzgebirge, im Harz, in England, (wo ſchöne Kunſtſachen daraus verfertigt werden,) Baiern u. ſ. w.

b) Dichter Fluß. Derb, muſchlig-ſplittrig, faſt undurchſichtig, meiſt graugrün, in's Bläuliche. Häufig am Harz.

e) Schwefelſaure Kalkarten.

Da die Schwefelſäure unter allen die ſtärkſte iſt, ſo weichen die hieher gehörigen Foſſilien auch bei der Prüfung mit einer andern keiner. Sie ſind meiſt weicher, als die kohlenſauren Kalkarken.

59. Gips. Sehr weich und zerreiblich, Würfel einerſeits in's Graue, andererſeits in's Rothe; im Waſſer ſehr wenig auflöslich; vorm Löthrohre für ſich zum weißen Email ſchmelzend, das nach einiger Zeit in Pulver zerfällt. Weſentliche Miſchungstheile: ſchwefelſaure Kalkerde und Waſſer.

Unter dem Namen Gips werden folgende Foſſilien zuſammengefaßt:

a) Alabaſter. Eigentlich ein dichter Gipsſtein, mit

mit ſplittrigem Bruch. Der feinſte blendendweiß, durchſcheinend; der graue oft zackig geſtreift, fleckig, ziemlich weich. Ein ſchöner bei Volterra und in Tirol.

b) Blättriger, ſchuppiger Gips, grau, roth, in glasglänzenden Schuppen, häufig z. B. bei Jena.

c) Faſergips, meiſt blaßroth, fleiſchfarb, abwechſelnd mit Thonblättern, ebenfalls häufig bei Jena.

d) Fraueneis, Marienglas, Selenit. Meiſt glashell, mit Glas- und Perlmutterglanz, in Blättern, die ſich mit dem Meſſer ſpalten, auch biegen laſſen; bisweilen in geradem und geſchobenem Prisma kryſtalliſirt, auch in Linſen, durch Abſtumpfung.

Der Gips wird faſt überall gefunden. Eine eigene, ſonſt nicht vorkommende Art, der Steingips, am Harz, iſt rauchgrau, und verbreitet, gerieben, einen bituminöſen, ſchwefelartigen Geruch; theils blätterig, theils dicht.

60. Muriacit. Anhydrit. Würfelſpath. Der Muriacit iſt weich, dem halbharten ſich nähernd und weich, weiß, blau und roth, inwendig ſtark glänzend, bis faſt matt, mehr oder weniger vollkommener Perlmutterglanz, meiſt derb, ſelten kryſtalliſirt; verwittert mehr oder weniger leicht, im Waſſer höchſt wenig auflöslich, vorm Löthrohr weder die Form ändernd, noch am Gewicht verlierend. — Der Anhydrit dagegen krumm und unvollkommen blättrig, gewöhnlich ſchmalteblau; in Heſſen und Tirol.

Gekrösſtein. Braun, klein- und feinſplittrig, gekrösförmig gebogene, dickſchalige, abgeſonderte Stücke. Bochnia.

V. Barytordnung.

Die Baryt- oder Schwererde verräth ihre Foſſilien, bald durch ihr bedeutendes Gewicht (4 bis $4\frac{1}{2}$), daher man ſchon früher im Schwerſpathe eine Metallgrundlage vermuthete, ehe die neuere Phyſik eine ſolche theoretiſch wahr-

ſcheinlich machte. Sonſt hat ſie als baſiſche Erde alle Eigenſchaften mit der vorigen gemein, (ätzend ſeyn im reinen Zuſtande) nur iſt ſie noch ätzender, als die Kalkerde, und hält die Kohlenſäure nicht ſo feſt. Mit der Schwefelſäure verbindet ſie ſich unter allen Körpern am leichteſten und innigſten. Dieſe Verbindung, in der Natur vorkommend, bildet als

a). Schwefelſaure Barytarten

61. Schwerſpath. Leicht kennbar an ſeiner Schwere und der gewöhnlichen Kryſtalliſation in Tafeln, die an mehreren Ecken abgeſtumpft ſind. Hat fünf Blätterdurchgänge. Weiß, fleiſchfarb, bisweilen ungeformt, ſonſt auch die Tafeln und Säulen gehäuft; muſchlig. — Häufig am Harz und in Sachſen. Oft in Geſellſchaft von Erzen. — Der faſerige oder Bologneſerſpath gab zuerſt zu der Entdeckung Anlaß, daß er, geglüht, und dem Sonnenlicht ausgeſetzt, dieſes einſaugt, und dann im Finſtern wieder ausleuchtet. Dieſe merkwürdige Erſcheinung bietet jeder Schwerſpath; das Präparat nennt man Lichtmagnet.

b) Kohlenſaure Barytarten.

62. Witherit. Kohlenſaurer Baryt. Grau, weiß, derb, kugelig, kryſtalliſirt als etwas ſpitze gleichwinklige Doppelpyramide, die Seitenflächen der einen auf die der andern aufgeſetzt, daraus in das ſechsſeitige Prisma ſechsflächig zugeſpitzt, oder an den Endkanten abgeſtumpft; drei Blätterdurchgänge; zwei parallel den Seitenflächen eines geſchobenen Prisma, der dritte nach der kurzen Diagonale; der derbe oft keilförmig=ſtängelig abgeſondert; im Bruche uneben; fettartig, wenig glänzend, auf den Texturflächen perlmutterartig glänzend, durchſcheinend; Kalkſpath ritzend.

In Salpeterſäure mit ſchwachem Brauſen ſich auf=

löſend, und ein weißes Pulver abſetzend; vor dem Löthrohre unſchmelzbar.

Fundort in Deutſchland: Tirol, Steiermark und Salzburg.

VI. Stronthianordnung.

Die Stronthianerde hat ebenfalls jene baſiſchen Eigenſchaften, zeichnet ſich aber mehr durch feinere chemiſche Eigenſchaften aus, z. B. mit Salzſäure den Weingeiſt karminroth brennen zu machen.

a) Schwefelſäure.

63. Cöleſtin. Kryſtalliſirt als gerades Prisma mit Rhomben-Baſis (Kerngeſtalt), an den Enden flach zugeſchärft, die Zuſchärfung gegen die ſtumpfen Seitenkanten geſetzt, häufig auch die Ecken der Zuſchärfung abgeſtumpft, durch Wachſen dieſer Flächen vierflächig zugeſpitzt; die ſcharfen Seitenkanten des Prisma gewöhnlich abgeſtumpft, daraus in das ſechsſeitige Prisma, auch ſonſt noch durch Abſtumpfungen und Zuſchärfungen modificirt; die Säulen oft ſehr niedrig, und daher tafelförmig; 5 Blätterdurchgänge nach den Flächen der Kerngeſtalt und den beiden Diagonalen der Endflächen. Weich. Vor dem Löthrohre den blauen Theil der Flamme ſchwach röthend, und zu einer weißen biscuitähnlichen Maſſe ſchmelzend; kalcinirt auf der Zunge etwas ſtechend.

Es giebt blättrigen, ſtrahligen, ſtängligen, faſrigen, dichten und erdigen Cöleſtin.

Der ſtänglige in der Muſchelſteinformation unweit Jena bei Dornburg. Hier finden ſich drei Flötze von Cöleſtin, die etwa ½ Zoll mächtig ſind, zwiſchen Kalkſtein und thonigem Mergel mit letzterm häufig durchwachſen, weshalb es nicht wohl möglich iſt, größere Platten zu erhalten.

b) Kohlenſäure.

64. Stronthian. Blaßſpargelgrün, bis in's Strohgelbe, meiſt ſtrahlig, halbhart. In Schottland.

Zweite Claſſe.

Natürliche mineraliſche Salze.

Alle in der freien Natur vorkommende Salze ſind Verbindungen einer Säure mit einer Baſe, welche letztere entweder Ammonium oder thieriſches Laugenſalz, Kali, oder vegetabiliſches Laugenſalz (Potaſche), oder Natrum, oder mineraliſches Laugenſalz (Sode) iſt. Indem die Körper der drei Naturreiche vorzugsweiſe eines jener drei Laugenſalze liefern, haben dieſe Namen einen Grund; allein, ſcharf unterſucht, finden ſie ſich nicht ausſchließlich in einem. Das Natrum, oder mineraliſche jedoch, zeigt ſich am mächtigſten im unorganiſchen Reiche, und bildet mit Salzſäure die großen Flötzgebirge des Steinſalzes.

Im Grunde ſind auch die Laugenſalze, wie die Erden, Metalloxyde zu nennen, d. h. Metalle, durch Waſſereinfluß in einen auflöslichen Erdzuſtand umgewandelt, und es gelang dem Engländer Davy, aus Kali und Natrum, durch Hülfe der galvaniſchen Säule, ein ſchönes, reines Metall, von Silberglanz, weich wie Wachs, und ſo leicht, daß es auf dem Waſſer ſchwimmt, allein ſich daſelbſt augenblicklich unter heller Flamme zu Salz wieder herſtellt — daher es unter Steinöl aufbewahrt werden muß — darzuſtellen. Er nannte daſſelbe Potaſſium oder Kalium, wenn es aus Kali; Sodium, wenn es aus Natrum dargeſtellt wurde. Jetzt nennt man es Metalloide, und weiß es auch auf andern Wegen zu bereiten.

Ammonium, Kali und Natrum haben die Eigenſchaft, nicht rein für ſich beſtehen zu können, ſondern entweder mit Feuer verbunden zu ſeyn, und dann ſind ſie

ätzend, — oder mit einer Säure, dann ſind es mildere Salze. In dieſer Eigenſchaft kommen ſie mit den im vorigen bezeichneten Erden überein. Ihre andern chemiſchen Eigenſchaften laſſen ſich hier übergehen.

Nimmt man die Laugenſalzbaſen als ſchwache Erden, ſo müſſen ſie an die vorigen angereiht werden; ſieht man aber auf die ſie charakteriſirenden Säuren, ſo werden nicht nur ſie, umgekehrt, ſich noch dieſen unterordnen, ſondern auch noch viele andere ſalzähnliche Körper, die ſonſt in andern Claſſen aufgeführt werden, hieher gehören. So z. B. der Alaun, die Magneſia, ſelbſt Metallſalze.

I. Natrumſalze.

65. Das Steinſalz. Sal gemmae. Eine Verbindung des Natrums mit der Salzſäure. Seine Kerngeſtalt iſt ein Würfel, wozu es ſelbſt beim langſamen Kryſtalliſiren ſtets wieder ſtrebt; (nur im Kochſalz manchmal abweichend oder unvollendet.) Das natürliche Steinſalz iſt theils waſſerhell und weiß, theils ziegelroth, ſaphirblau, auch grau und grün gefärbt, und dem Gips äußerlich ähnlich, theils derb, theils faſerig, blättrig und von Wachsglanz, theils kryſtalliſirt. An der Luft hält es ſich, auf der Zunge ſchmeckt es angenehm ſalzig.

Das Steinſalz bildet große Flötze, Lager, Stöcke, ja ganze Gebirge. Zufolge Lord Elphinſtone iſt die ganze Landſtraße hinter der Stadt Callabaugh in Steinſalz gehauen. Es gleicht einem manchmal rothgeſtreiften Kryſtall, und bildet an 100 Fuß hohe Felsklippen. Hin und wieder dringen Quellen aus den Felſen, und überziehen die Landſtraße mit einer glänzend weißen Rinde. — Bei Cordova in Spanien ſoll ein 500 Fuß hoher Salzberg ſeyn. In China iſt es nicht ſelten. — Desgleichen findet es ſich häufig zu Hall in Tyrol, zu Salzburg und Berchtesgaden, vorzüglich aber in den berühmten Werken

von Bochnia und Wieliczka. Hier ſind drei über einander liegende Stockwerke, wovon das reinſte 70 Klafter Tiefe, bei einer Länge von 1400, und einer Breite von 800 Klaftern hat. Schon ſeit dem zwölften Jahrhundert wird dieſes bearbeitet, und iſt noch immer unerſchöpflich zu nennen.

Das Steinſalz iſt ſchärfer und reiner, als unſer Kochſalz, daher beſſer zu allem Gebrauch. Man macht oft Salzfäſſer daraus, die gläſernen gleichen, und in welche man, leer, den Biſſen eintunken kann.

Das Seeſalz iſt ebenfalls ſchärfer, als das Kochſalz, und wird, zumal in der Nähe des Meeres, in Landſeen erzeugt, wo die Sonne es aus dem Salzwaſſer abdunſtet. Hier hackt man dann von Zeit zu Zeit Scheiben zum Gebrauch heraus. In Nordafrika iſt es ſchön und fein in Menge zu finden, eben ſo in Mexiko, wo man künſtliche Vertiefungen zu ſeiner Erzeugung in der Nähe des Meeres anlegt.

Das Kochſalz gehört hieher. Es wird mehr künſtlich, durch das Gradiren, aus Salzſolen, d. h. Quellen, bereitet, welche wahrſcheinlich aus einem innern Salzſtocke, von dem ſie auflöſen, zu Tage treten. Dergleichen faſt überall.

66. Das natürliche Glauberſalz. (Natron mit Schwefelſäure) iſt ſelten.

67. Die natürliche kohlenſaure Soda, ſchon häufiger, an den Natronſeen in Aegypten, auch zum Theil als Mauerſalz, ein Beſchlag feuchter Wände.

68. Der Tinkal iſt ein boraxſaures Natrum, zumal in Tibet.

II. Kaliſalze.

69. Natürlicher Salpeter. Gewäſſertes ſalpeterſaures Kali. Salzig-kühlend ſchmeckend; weiß, in nadelförmigen Kryſtallen, flockig, rindenartig; im Bruche

kleinmuſchlig; glasartig glänzend bis matt; durchſcheinend; weich, luftbeſtändig; im Waſſer auflöslich; meiſt mit andern Salzen vermengt.

Fundort: Vorzüglich als Ausblühung oder dünner Ueberzug von Lehmwänden; von durch Mergel verbundenem Sand, wie bei Göttingen; mergeligem Kalk, wie unweit Göttingen bei Rheinhauſen und Hardenberg (in flockiger Geſtalt), kleine Höhlungen ausfüllend; in und auf Kalktuff; ſo beſonders in ſehr bedeutender Menge im Würzburgiſchen bei Homburg am Main, in rinden- und tropfſteinartiger Geſtalt; auch in Muſchelkalk, wie bei Jena.

III. Ammoniakſalze.

70. Natürlicher Salmiak. Salzſaures Ammonium, in der Nähe der Vulkane und Erdbrände.

Die Schwefelſäure tritt in Verbindung mit einer Menge mineraliſcher (baſiſcher, metalliſcher,) Subſtanzen zu Salzen zuſammen. Dieſe ſchwefelſauren Salze, welche eine eigene Reihe bilden könnten, fangen ſchon an mit der Ammoniumverbindung (als Maſcagnin), gehen von dem Glauberſalz zum Coeleſtin, Schwerſpath und Gips, und erſcheinen beim Talk als Bitterſalz wieder. Dieſes natürliche Bitterſalz erſcheint weißlich, in nadelförmigen Kryſtallen, die man wie Mehl zuſammendrücken kann, und welche ſehr bitter ſchmecken. Es ſchwitzt unter andern an unſeren Thongipsbergen bei Jena häufig aus.

71. Natürlicher Alaun. In kaltem Waſſer auflöslich; ſüß zuſammenziehend ſchmeckend; in der Hitze in ſeinem eigenen Waſſer zergehend, ſich aufblähend, und endlich zur lockeren zerreiblichen Maſſe werdend. Vorzüglich aus ſchwefelſaurer Thonerde, Waſſer und etwas Alkali beſtehend.

Stängeliger Alaun. Gräulich-weiß, derb, und in feinen kryſtalliniſchen Fäden, in Gangtrümmern von verſchiedener Mächtigkeit; dieſe allein und ganz ausfüllend; Bruch glänzend, und ſtark glänzend, von einem Mittel zwiſchen Fett- und Glasglanze; dünnſtängelig abgeſonderte Stücke, gerade oder krumm, aber gleichlaufend, ſtark durchſcheinend, weich, nicht ſonderlich ſpröde, leicht zerſprengbar, fühlt ſich fettig an, ſchmeckt alaunig, aber etwas bitterer, als der künſtliche Alaun. Fundort: Böhmen, in einem Braunkohlengebirge.

Der blättrige auf Quarz mit Schwefelkies, ein Harz. Er iſt gelblich-weiß, in kleinen undeutlichen Kryſtallen, und als Anflug.

Der mehlige Alaun in Sachſen, in den Klüften und Spalten des Alaunſchiefers, iſt weiß, in ſtalaktitiſcher knolliger Form, von ſüßlich-zuſammenziehendem Geſchmack.

Der Faſer-Alaun (Haarſalz). Gräulich-weiß, derb, krumm, und gleichlaufend; faſerige Textur, ſelten in langen haarförmigen Kryſtallen, wenig perlmutterartig glänzend; durchſcheinend; ſehr weich; leicht, von alaunhaftem, etwas vitrioliſchem Geſchmack. — Weniger, als der Vitriol der Verwitterung und Auflöſung unterworfen. — 77 Schwefelſäure und Waſſer, 15,25 Thon, 7,50 Eiſen, 0,25 Kali.

Fundort: die Mark; in der Alaunerde und den Braunkohlengruben bei Freienwalde, unweit Berlin. Sachſen, im Erzgebirge. Niederſachſen, unweit Helmſtädt, hier und an vielen Orten in ſolchen Steinkohlenwerken und Halden, deren Kohlen leicht verwittern, und überhaupt als Auswitterung von Alaunſchiefer und Alaunerde; ſo auch in Böhmen bei Kommothau, in Mühlbach bei Eger, und in vielen dortigen Braunkohlenlagern; Baiern, am Irſenberge auf bituminöſem Holze; Salzburg, bei Hallein, im Dürrenberge und mehrern Orten.

Bergbutter, Strohgelb, weiß, grau; in Knollen

und Nieren, die meiſt mit zarten Faſern und Nadeln bedeckt, und im Innern öfter hohl ſind; im Bruche theils faſerig, theils erdig, ſchimmernd; undurchſichtig, in den Nadeln durchſcheinend; ſehr weich, milde, etwas fettig anzufühlen; leicht, faſt ſchwimmend; mehr vitrioliſch, als alaunig ſchmeckend; an der Luft beſtändig; im Waſſer leicht auflöslich.

Fundort: die Mark, in den Braunkohlengruben zu Freienwalde bei Berlin; Sachſen, in den Alaunſchieferbrüchen bei Reichenbach im Voigtlande, und Wetzelſtein bei Saalfeld. Das Waſſer löſt die ſalzigen Theile auf, und ſintert langſam an den Wänden herab, als ſchwarzer und grauer Sinter; durch Regenwaſſer wird dieſer von neuem aufgelöſt, und die mechaniſchen Theile werden zurückgedrängt; die Maſſe iſt nun grün, und hat viele vitrioliſche Theile, die nach und nach durch die Gewäſſer ausgelaugt werden.

Mit den Metallen verbindet ſich die Schwefelſäure zu Vitriolen.

Der ſpangrüne Eiſenvitriol verwittert auf der Oberfläche leicht in ochergelb, kryſtalliſirt in Rhomboeder, und iſt nicht ſelten; der berlinerblaue, mitunter grünliche Kupfervitriol findet ſich in Ungarn; mit Zink, Kobalt, Bleioxyden und andern, giebt dieſe Säure gleichfalls Vitriole.

Dritte Claſſe.

Die Metalle.

Dieſe Klaſſe bildet mit den folgenden, den ſogenannten verbrennlichen Mineralien, im Grunde nur eine, deren zwei Abtheilungen ſich ungefähr eben ſo zu einander verhalten, wie die der Erden und Steine zu den Salzen. Denn die ſogenannten verbrennlichen Mineralien, welche ſich ohne weiteres anzünden laſſen, ſind in dieſem Stücke

nur leichter entzündbare, wie die Salze nur leichter auflösbare, und die Charaktere der Metalle bleiben daher mehr phyſikaliſch, nach den Kennzeichen von Glanz, Geſchmeidigkeit, Schwere u. ſ. w. für die Oryktognoſie beſtimmt.

Allein doch nicht ausſchließlich, ſondern zum Theil mit nach chemiſcher Berückſichtigung, obſchon auch dieſe nicht rein durchgeführt worden iſt. Man zählt nemlich unter der Metallreihe auch diejenigen ſtein-, ja ſalzartigen Körper auf, welche entſchieden und in Menge eine metalliſche Grundlage aus ſich darſtellen laſſen; und ſelbſt ſolche, bei welchen eine dergleichen nach chemiſchen Gründen nur wahrſcheinlich; dagegen nimmt man, und iſt dieſerhalb nicht conſequent, z. B. das Kalium und Sodium hier nicht auf, eben ſo wenig andere Naturkörper, die, wie z. B. Pflanzen, Metalltheile aus ſich gewinnen laſſen.

Indeſſen ſind die mehreſten der hieher gehörigen Foſſilien doch alle von der Art, daß ſie ihre verſteckte Metallität noch durch Glanz, Schwere u. dergl. verrathen.

Ein Metall, welches ganz rein, wenigſtens auf keine Weiſe durch Sauerſtoff, oder Verbindung mit einem andern brenn- oder ſchmelzbaren Körper verändert oder gemiſcht iſt, heißt in dieſem Zuſtande König: Regulus. In der Natur kommen mehrere Metalle reguliniſch, ja Platina, Tellur und Gold eigentlich nur ſo vor, und ein ſolches reguliniſch vorkommendes Metall nennt man dann gediegen. — Ein Metall, welches mit Schwefel verbunden vorkommt, nennt man vererzt, (beſſer verkieſ't); im gemeinen Leben aber auch jede andere Verbindung mit einem Metall Erz, wenn das Metall nur noch ſeine meiſten äußerlichen Eigenſchaften zeigt, alſo auch Oxydationen. Solcher nur theils gediegen, theils verkieſt vorkommenden Metalle ſind zumal zwei bekannt: das Silber und das Queckſilber. — Drittens werden einem Metalle durch den Zutritt des Sauerſtoffes, je

nachdem er in mehr oder minderem Grade dazu tritt, (welche Grade in der neuern Chemie mit eigenen Namen bezeichnet werden), meiſt ſeine gänzlichen äußeren Charaktere, bis auf die Schwere, genommen, und daſſelbe in ein Oxyd, einen Metallkalk umgewandelt, welcher dann oft völlig die Eigenſchaften eines kryſtalliſirten Steines, einer Erde oder eines Salzes, ja einer Säure ſelbſt haben kann. Hier heißt dann das Metall ein oxydirtes (verkalktes), und ſo finden wir theils Metalle gediegen, theils als Erze oder Kieſe, theils als Kalke oder oxydirt (Arſenik, Wismuth, Spießglas, Nikel, Eiſen, Kobalt, und Kupfer,) theils nur in Oxyden bekannt, oder Erzen, und als reguliniſch freie ohne Kunſt gar nicht, (Blei, Zinn, Zink, Molybdän, Mangan u. ſ. w.)

Die reinen Metallcharaktere eines reguliniſchen Metalles ſind erſtlich ſeine beträchtliche ſpecifiſche Schwere, welche ſtets wenigſtens das fünffache (ja eigentlich 5, 7,) des Waſſers iſt, und bis auf das zwanzigfache ſteigt, ſo daß die Metalle die ſchwerſten Körper in der Natur ſind; ſodann der eigene Glanz, welcher, alles Licht vollkommen zurückwerfend, eine völlige Undurchſichtigkeit vorausſetzt. Drittens die Schmelzbarkeit, welche jedoch bei einigen noch nicht hat beobachtet werden können, da der dazu erforderliche Feuergrad zu ungeheuer für unſre Kunſt iſt; ſodann ihre Verdunſtbarkeit, indem ſie ſich ſublimiren laſſen; ja ſelbſt das Gold ſich in ſtärkſter Gluth verflüchtigt, (z. B. bei Graf Rumfords Verſuch, wo eine Pulverladung in einer verſtopften Kanone gezwungen wurde, durch ein mit Gold belegtes Zündloch heraus zu ſchießen) — endlich ihre Dehnbarkeit nach verſchiedenen Graden. Hiernach ſind manche Metalle mehr biegſam, andere mehr ſpröde; manche ſehr dehnbar, noch andere vorzüglich zähe, indem ſie große Laſten tragen, ohne zu zerreißen.

Mit dieſen Charakteren, welche recht eigentlich die

Beharrlichkeit der Materien bezeichnen, ſind noch mehrere andere, minder weſentliche, äußere, phyſikaliſche und chemiſche verbunden; z. B. kaltes Anfühlen, Klang, Leitungsfähigkeit für Wärme, Verhalten gegen Säuren und dergl. mehr.

Die Metalle kommen faſt überall auf Erden, meiſt im Innern der uns bekannten Rinde derſelben, doch auch zu Tage liegend, vor. Ihre Gewinnung hat zuerſt die Menſchen zu weiteren mineralogiſchen Studien gereizt; und noch jetzt iſt das Berg- und Hüttenweſen ein wichtiger Zweig der Staatsverwaltung. Um Erze zu graben, ſchlägt man meiſt in's Innere eines Berges ein, da, wo er Gänge, Stockwerke und Lager bildet, und dieſe ſcheinen ſich aus der Maſſe eines Gebirges, zur Zeit von deſſen erſter Entſtehung, wie Schichten, Flecken und Streifen (gleich wie die ſchwarzen Flecken und Streifen auf einem Thierfell) gebildet zu haben. Wo dieſe Erzlager nicht ſind, nennt der Bergmann es taubes Geſtein. In jenen Bildungen findet es ſich aber theils verkalkt, theils vererzt, theils gediegen, und die Kenntniß der dasſelbe begleitenden Foſſilien wird hier vorzüglich merkwürdig und wichtig.

Anmerk. Es giebt aber in der That ganze metalliſche Berge, zumal aus Gold oder Eiſen, doch ſind dieſe ſelten. Von jenen erzählen Südamerikaniſche Reiſende, von dieſen eben dergleichen (z. B. Langsdorf), und ſchon Plinius, indem er z. B. von einem Berge auf der Inſel Elba ſagt: mons totus ex ferro. Letzteres wird von Berneaud beſtätigt, welcher die Gegend beim Dorfe Rio als ſolche erkennt.

Um die Metalle zu ordnen, muß man entweder chemiſch-phyſikaliſche Beſtimmungen, alſo rein künſtliche, zu Hülfe nehmen, oder die Geſteine bloß ihrem äußeren Anſehen nach zuſammenſtellen. Da letzteres gegenwärtig noch zu ſchwierig, und nicht einmal der praktiſchen Kenntniß bequem iſt, ſo hat man gemiſchte Principien ge-

wählt, und ordnet die Metalle nach ihren bekannten Königen.

I. Gold. Gewicht 19.

71. **Gediegenes Gold.** Eigentlich nur ſo, d. h. nie oxydirt oder vererzt.

Das gediegene Gold kommt von bekannter gelber Farbe, ſelten in's Blaſſe und Grauliche ziehend, und von vollkommenem Metallglanze vor, iſt weich, biegſam, und dehnbar, und von hakigem Bruch. Theils blätterig, theils in Bäumchen und Faden, oft aber auch kryſtalliſirt in Octaeder und Würfel, ja Tetraeder. Häufig bei Quarz und Schwefelkies. Auch eingeſprengt im Urgebirge.

Das Gold findet ſich am reichſten auf Erden in Südamerika, doch auch in Afrika; (von der Guineaküſte erhielten die erſten Engliſchen Guineen ihren Namen), und Aſien, ſo daß es ganz der heißen Zone eigen ſcheint. Nächſtdem in Europa, am reichlichſten in Ungarn, in Siebenbürgen, und ſeltener, in Rußland, Schweden, Deutſchland und andern Ländern. Als **Waſchgold** theils in Körnchen in Flüſſen, (ſo ſelbſt in der Saale), oder herbeigeſchwemmt aus noch unbekannten Oertern, wie jenes in Irland auf Aeckern (manche Stücke 10 Loth ſchwer), oder herbeigetragen ſelbſt durch Ameiſen, wie jenes, welches Neger in ungeheurer Menge entdeckten, als ſie einen Ameiſenhaufen wegſchaffen wollten. Das Gold von Villaricca bis nach Tejuco und weiter, iſt noch immer ſehr häufig, und ein Berg daſelbſt von gierigen Sammlern, (denn Jedermann darf ſich nach Belieben holen) durchlöchert, wie eine Honigwabe; auch überläßt man das Suchen der Goldkörner zwiſchen dem Straßenpflaſter, nach einem Platzregen, in Tejuco und in St. Paul in Braſilien, der armen Volksclaſſe. — Eine im Jahre 1782 in Braſilien ausgegrabene

Goldmaſſe wog 24 Centner. — Mexiko liefert jährlich nach Europa 7000 Mark, oder 3500 Pfund.

II. Platina. Gewicht 17.

72. Gediegenes Platin. In kleinen, meiſt platten Körnchen, von ſtahlgrauer, dem Silberweißen ſich nähernder Farbe. Sehr geſchmeidig. Gegenwärtig nur an zwei Orten auf Erden gefunden, bei Santa Fe und Cartagena in Amerika.

Sie iſt der ſchwerſte Körper in der Natur, da ſie, gehämmert, ſogar 23 mal ſchwerer, als Waſſer wird. Ihr Nutzen beträchtlich; zu chemiſchen Geräthen, Teleſcopſpiegeln u. ſ. w.

III. Tellur. Gewicht 6.

Ein edles Metall von zinnweißer, etwas blaugrauer Farbe und von blättrigem Bruch. Es iſt ſpröde, ſehr leicht flüſſig, und das leichteſte aller Metalle; in der Hitze verdampft es mit einem Rettiggeruch.

73. Gediegen Tellur iſt blättrig; mit Quarz und Schwefelkies; in Siebenbürgen. — Schrifterz ſtahlgrau, zur Hälfte Gold und $\frac{1}{6}$ Silber haltend, in Gängen des Porphyrgebirges eben daſelbſt. — Weiß- und Blättererz gleichfalls daſelbſt.

IV. Silber. Gewicht $10\frac{1}{2}$.

74. Gediegen Silber. Silberweiß, bisweilen in's Röthliche. Von reinem Metallglanz. Geſchmeidig, mit hakigem Bruch. Theils in Octaeder und abweichende Formen kryſtalliſirt, theils, und häufiger, wie in Fäden, oder geſtrickt, zähnig, draht- und moosförmig, in Bäumchen u. ſ. w., theils in ganzen Maſſen, theils eingeſprengt und angeflogen, zumal in Urgebirgen, auf Gneuß und Glimmerſchiefer, aber auch bei Verſteinerungen.

In größter Menge findet ſich das Silber in Mexiko. Hier ſind im Jahre 1785 allein 18½ Millionen Piaſter ausgeprägt worden, und eben ſo vie rechnet man für die übrigen Provinzen von Südamerika. Alles Silber, was ſeit 1801 jährlich in Mexiko gewonnen wird, rechnet man zu 2½ Millionen Mark. Dieſes iſt ⅓ alles Silbers, welches auf Erden gewonnen wird, und zehnmal mehr, als Europa liefert.

In Europa iſt Norwegen (Kongsberg), und Deutſchland am ſilberreichſten. Dort kamen im 17ten Jahrhundert Silberklumpen von 70 bis 500 Pfd. vor, und noch wird davon eine Stufe in Copenhagen, 560 Pfd. ſchwer, aufbewahrt. Bei uns iſt es der Schwarzwald, das Erzgebirge, und der Harz. Freiberg in Sachſen liefert jährlich 58,000 Mark Silber, die aus 155,000 Centner Erz gewonnen werden; davon kommen auf dem Freiberger Bezirk allein 25,000 Pfund.

75. Glanzerz. Silberkies. Silber mit Schwefel. Von dunkelbleigrauer Farbe, kryſtalliſirt. Im Urgebirge vorkommend. Das ſogenannte Sprödglaserz, zumal im Sächſiſchen Erzgebirge, wird benutzt zur Gewinnung des Silbers.

76. Rothgülden, Rothgiltigerz. Eins der reichſten Silbererze. Von cochenill-rother, bis zur blutrothen gehenden Farbe, auf dem Strich ſcharlachroth. An den Kanten durchſcheinend, bis zum Durchſichtigen. Zuweilen bunt angelaufen. Meiſt in ſechsſeitigen Prismen kryſtalliſirt, mit ſechsſeitigen Pyramiden. — Eine Verbindung aus etwa 60 Theilen Silber, 16 — 18 Spießglanz, 15 Schwefel, und etwas Sauerſtoff. Zu Andreasberg auf dem Harz, im Sächſiſchen Erzgebirge, ſonſt auch in Ungarn, England u. ſ. w. Oft in Geſellſchaft von andern Metallen, auch Kalkſpath, Schwerſpath, Flußſpath. — Im Glimmer und Urthonſchiefer ꝛc.

Das Hornerz, Schwarzgiltig, Spießglanz,

und Arſenikſilber ſind noch beſonders zu unterſcheiden.

V. Queckſilber. Gewicht 13½.

Das einzige bekannte, gewöhnlich flüſſige Metall, das aber in großer Kälte (32° R.) feſt wird, ſich hämmern läßt, und dann einen Klang giebt.

77. Gediegen Queckſilber. Zinnweiß, in Kügelchen und Tropfen, zwiſchen den folgenden Queckſilbererzen. — Zu Idria in Friaul, Zweibrücken, Almaden in Spanien, Ungarn, und in Peru, welche Gegenden, nebſt China (das aber das ſchlechteſte liefert), die vorzüglichſten Fundörter dieſes wichtigen Metalls ſind. — Als natürliches Amalgam iſt es mit Silber verbunden. Im Zweibrückiſchen.

78. Zinnober. Queckſilber mit Schwefel. Scharlachroth, theils erdig, theils derb und kryſtalliſirt. — Das Queckſilberlebererz enthält außerdem noch etwas Erdharz, und iſt eins der gemeinſten Queckſilbererze. Roth, bis zum Braunen. — Zumal bei Idria.

Der Nutzen des Zinnobers als Malerfarbe iſt bekannt. Vormals war er auch Arzeneimittel. Der Gebrauch des reguliniſchen Queckſilbers iſt aber äußerſt wichtig: theils zu phyſikaliſchen und chemiſchen Vorrichtungen (Barometern, Thermometern, Spiegeln u. dergl.); theils als Arzeneimittel, in mannigfachen Präparaten; theils im Bergbau, zum Amalgamiren oder Verquicken der Metalle; denn das Queckſilber hat die Eigenſchaft, ſich z. B. mit Gold und Silber leicht zu verbinden, und dieſe gleichſam aufzulöſen, wo es ſich dann durch Sublimiren wieder davon wegtreiben läßt. Bringt man es daher mit ſolchen Metallerzen, die reguliniſchen Antheil enthalten, zuſammen, ſo ſaugt es dieſen aus dem Erzgeſtein heraus. Darum werden in Europa jährlich 36,000 Centner Queckſilber gewonnen, von denen die

Ame=

Amerikaniſchen Bergwerke allein 25,000 verbrauchen, Mexiko allein 16,000. Hier pflegt man denn z. B. das gepochte Silbererz in großen Vertiefungen mit Queckſilber zu übergießen, und das von Pferden durchtretene Gemiſch ruhen zu laſſen, bis nach einiger Zeit das Amalgam am Rande herauswächſt. In Ungarn füllt man beides in Fäſſer, die geſchwungen werden, wodurch ſich das Amalgam gleichfalls bildet. Hier und zu Freiberg wird insbeſondere eine Decompoſition des Erzes durch Röſten mit Kochſalz vorher eingeleitet.

VI. Kupfer. Gewicht 7,8.

Von bekannter rother Farbe; hart, elaſtiſch und von hellem Klang. Mit weißfarbigen Metallen verbunden, giebt es gelbe und grünlichgelbe, z. B. mit Zink, Meſſing u. ſ. w.

79. **Gediegen Kupfer.** An ſehr vielen Orten der Erde, oft mit Gold und Silber vermiſcht. In Wäſſern, welche Kupfervitriol aufgelöſt enthalten, ſcheidet es ſich, wenn Eiſen hineingebracht wird, aus, und heißt ſodann Cementkupfer. Man kann dadurch Hufeiſen, Nägel u. ſ. w. gleichſam in Kupfer umwandeln. Es erſcheint kryſtalliſirt, in Blättchen u. ſ. w.

80. **Kupferglanz.** Von grauer bis ſchwarzer Farbe, oft ungeformt, aber auch blättrig und kryſtalliſirt.

81. **Kupferkies.** Meſſinggelb bis zum Goldgelben, oft roth und blau angelaufen, eins der gemeinſten Kupfererze, aus dem das meiſte Kupfer gewonnen wird. — Es iſt hier mit Eiſen verbunden.

Hieher auch das **Buntkupfererz**, **Rothkupfererz**, **Ziegelerz**, **Kupferlaſur**.

82. **Fahlerz.** Stahlgrau, metalliſch, oft in ſechsſeitige Prismen kryſtalliſirt, doch auch ungeformt. Nicht ſelten; (irrig Weißgülden oder Graugülten.)

83. **Malachit, Kupfergrün.** Smaragdgrün

bis zum Span= und Lauchgrün. Halbhart, meiſt trau=
big, und in concentriſchen Schalen. Zumal in Sibirien,
von wo es zu Politurarbeiten (Doſen ꝛc.) benutzt wird.
Das Atlaserz iſt büſchelig, ſmaragdgrün, ſeidenglänzend.
Am Harz.

Der Nutzen des Kupfers, zumal zu Kanonengut,
Glockengut, Meſſing, Similor und Tomback, aber auch
einfach zu vielen Geräthen u. ſ. w. iſt beträchtlich. Zu
Schmölnitz in Ungarn allein gewinnt man jährlich 26,000
Centner.

VII. Eiſen.

Ungefähr von gleichem Gewichte des Kupfers. Un=
ſtreitig das unentbehrlichſte Metall auf Erden. England
allein verarbeitet jährlich an anderthalb Millionen Cent=
ner, die es aus dem Auslande holt, zu Stahl. Es iſt
als der dauerhafteſte, zugleich bearbeitbarſte, theils bieg=
ſamſte, theils zäheſte Körper für die meiſten mechaniſchen
Künſte unentbehrlich. Dabei läßt es ſich in den Zuſtand
größerer Geſchmeidigkeit und Sprödigkeit, Weichheit und
Härte u. dergl. verſetzen. Seine Farbe iſt hell = ſtahl=
grau, ſein Gewicht 7,8, alſo ziemlich dem des Kupfers
gleich. Es wird vom Magnet gezogen, und ſelbſt mag=
netiſch. Das Eiſen iſt nicht nur über die ganze Erde
verbreitet, und verräth ſich oft in Geſteinen, durch die
ihnen mitgetheilte Färbung noch, ſondern es iſt auch von
der älteſten bis jüngſten Periode, ja ſogar in die organi=
ſche Schöpfung hinein wahrnehmbar. Seine Arten ſind
die mannigfaltigſten.

84. Gediegen Eiſen. Theils in Maſſen, wel=
che unſtreitig außerhalb unſers Planeten im großen Welt=
raum gebildet, und auf unſern Erdball herabgekommen
ſind; alſo eigentlich kein Erdprodukt. Die eine z. B.
in Sibirien, von Pallas beſchrieben, zellig, Olivin hal=
tend; die zweite im Spaniſchen Südamerika; eine dritte,

im Saroſſer Comitat in Ungarn, auf dem Abhang eines karpathiſchen Gebirgszuges, faſt 2 Centner ſchwer; nach neun- und zwanzigtägigem Sägen mit Engliſchen Uhrfederſägen ward davon ein Stückchen losgebracht. Es iſt ſolid, und ſpiegelglänzend auf dem Schnitt. Theils wirklich auf Erden gebildet, wie das gediegene Eiſen zu Großkamsdorf in Sachſen, wo es in kleinen Maſſen erſcheint.

85. Schwefelkies. (Markaſit, pyrites.) Schwefel mit Eiſen. Von ſogenannter ſpeisgelber (einer grünlich-gelben) Farbe. Hart, giebt am Stahl Funken (daher der Feuerſtein der alten Donnerbüchſen), meiſt im Würfel kryſtalliſirt, worin alle Seiten einander entgegengeſetzt geſtreift erſcheinen, doch auch in andern Kryſtalliſationsformen. Gerieben oder beim Feuerſchlagen giebt er den Schwefelgeruch. Der gemeine iſt theils traubig, nierenförmig, und kryſtalliſirt; der ſtrahlige theils kryſtalliſirt, theils haarförmig. Hieher auch der Leberkies. — Sein Gebrauch gegenwärtig zur Gewinnung des Schwefels.

86. Magnetkies und Magneteiſenſtein. Letzterer meiſt in Maſſen, (ein ganzer Berg in Werchoturien), und ungeformt, doch auch in Kryſtallen, meiſt bräunlich-ſchwarz bis zum Stahlgrauen. Hart; ſchwer, attractoriſch. Zumal in Rußland, Schweden, am Harz, und in Böhmen.

87. Eiſenglanz und Eiſenglimmer. (Spiegeleiſen.)

88. Rotheiſenſtein und Brauneiſenſtein. Jener vom dunkeln Stahlgrau bis in's Blutrothe, dieſer mehr kaſtanien- und nelkenbraun, bis zum Braungelben. Zerreiblich werden ſie Eiſenocher genannt. Eiſenrahm iſt ein ſchuppig-glänzendes, aber färbendes Weſen. Der Blutſtein oder Glaskopf erſcheint wie in Nieren und Warzen, mit keilförmigen Bruchſtücken, und faſerigem, ſtrahligen Bruchgefüge; auch wie ein Tropfſtein. Er dient zum Poliren.

89. Thoneiſenſtein. Rothbraun, bis zum Gelben, Schwarzen und Grauen. Erdig, weich. Theils ſtänglig, theils ſchalig, theils kuglig (Bohnenerz). Hieher auch der Röthel. Dieſer iſt gewöhnlich ziegelroth bis zum Blutrothen, von ſchiefrigem Bruch, angehaucht giebt er den Thongeruch, und hängt an der Zunge.

90. Raſeneiſenſtein. Gelblich-braun, erdig, in Brocken zuſammengebacken, mit Wurzeln, Moos, und dergl. durchwebt. — Moraſterz, Sumpferz, Wieſenerz, gehören hieher; alle ſind von der neueſten Entſtehung, gewöhnlich unter der Dammerde liegend.

91. Spatheiſenſtein, ſpäthiger Eiſenſtein, Eiſenſpath, Flinz. Erbſengelb bis gelblich-grau und bräunlich, von Spathgefüge, und in Rhomboeder kryſtalliſirt (bis zur Linſe), von dreifachem Durchgang der Blätter. Er iſt halbhart, und zerſetzt ſich. Dem Braunkalk ſehr nahe verwandt.

Zu dieſen erwähnten Eiſenerzen werden noch viele, minder bedeutende, gezählt; hieher auch der Gadolinit (Ytterbit), in welchem man eine eigene Erde, die Thorine, aufgefunden.

VIII. Nikel. Gewicht 7,9.

Dieſes ſchon weniger ausgebreitete Metall hat als König manche ausgezeichnete Eigenſchaft, ſo daß man es ſelbſt unter die edlen Metalle gerechnet hat. Vorzüglich merkwürdig iſt von ihm, daß es magnetiſch, ſowohl polariſch, als attractoriſch iſt, wie das Eiſen, auch gediegen im Meteoreiſen, und andern Meteorſteinen angetroffen wird. Es iſt hart.

92. Gediegen Nikel in haarförmigen Kryſtallen in den Drüſenlöchern eines Hornſteines zu Joh. Georgenſtadt in Sachſen, und in Böhmen.

93. Kupfernikel; eine Verbindung des Nikels mit Arſenik. Kupferroth, grau, endlich ſchwarz anlau-

fend (Nikel arsenical, nach Hauy). Meiſt in Geſellſchaft von Glanzkobalt im Urgebirge.

94. Nikelocher, apfelgrün, erdig, ertheilt dem Chryſopras ſeine Farbe.

IX. Kobalt. Gewicht 7,7.

Laſſen wir hier folgen, obgleich er nicht gediegen vorkommt, allein er iſt, wie der Nikel, dem Eiſen ſehr verwandt. Seine Farbe iſt ſtahlgrau, in's Roſenrothe; als König iſt er magnetiſch und ſehr hart.

95. Speiskobalt; grauer und weißer. Lichtſtahlgrau und heller, aſtig geſtrickt, oder ungeformt, mit glatter Spiegelfläche (Kobaltſpiegel), oder würfelähnlich kryſtalliſirt. Verbunden mit Eiſen, Arſenik und Schwefel. Zumal im Erzgebirge, doch auch Thüringen, Heſſen und dem Harz. Nicht ſelten. — Verwandt iſt ihm der Kobaltglanz.

Der ſchwarze, braune und pfirſichblüthrothe Erdkobalt ſind mehr oxydirt. Der Kobalt giebt, mit Glasflüſſen geſchmolzen, die ſchöne blaue Smalte.

X. Mangan, Braunſtein. 6,8.

Auch dieſes Metall verdient in der Nähe des Eiſens zu ſtehen, mit dem es ſich auch leicht verbindet, und in ſeiner Nachbarſchaft oft vorkommt. Sein König iſt äußerſt ſchwer rein darzuſtellen, ſtahlgrau, ſehr hart, und oxydirt ſich äußerſt ſchnell.

96. Grau und ſchwarz Braunſteinerz. Dunkel-ſtahlgrau bis eiſenſchwarz, theils pulverig, theils büſchelförmig, ſtrahlig, oder wie in Säulen, welches aber geſchobene Prismen ſind. — Mangan mit ſehr viel Sauerſtoff.

Der roſenrothe Braunſtein in Ungarn und Sibirien.

IX. Spießglanz. Antimonium. 6,7.

97. Gediegen Spießglanz. Zinnweiß, kryſtal-

liniſch, verflüchtigt ſich in der Hitze. Unter andern am Harz.

98. Grau Spießglanzerz, das gemeine. Eine Verbindung mit Schwefel. Von ſtahlgrauer Farbe bis zum Bleifarbigen, dicht blättrig, doch meiſt ſtrahlig, in Büſcheln, ſtark glänzend, in geſchobenen Prismen, zumal in Ungarn und am Harz. — Das Federerz ſpielt zum Theil pfauenſchweifartige Farben. Das rothe Spießglanzerz mehr nadelförmig. Hieher auch Zundererz, ein Gewebe von höchſt zarten Faſern, biegſam.

Das Antimonium dient als Arzneimittel, mit Zinn verbunden zum Metall der Lettern, und in Habeſſinien ſtatt Gold. Der geſchmolzene Regulus erſtarrt auf ſeiner Oberfläche in artige Figuren, welche in vorigen Zeiten ſehr viel Aufmerkſamkeit erregten.

XII. Arſenik.

99. Gediegen Arſenik. Licht bleigrau, ſchwärzlich anlaufend. Ungeſtaltet, nierenförmig, ſeltner traubig, geſtrickt und mit regelmäßigen Eindrücken, eingeſprengt, und in Platten, am ſeltenſten rhomboedriſch kryſtalliſirt. Aeußerlich rauh und meiſt matt, wird durch den Strich glänzender; inwendig meiſt wenig glänzend. Von unvollkommnen klein- und krummblätterigem Bruche, ſelten aus einander laufend ſtrahlig. Zerſpringt im Großen ſcherbenförmig, und im Kleinen unbeſtimmt eckig. Iſt klingend, halbhart, etwas milde und ſchwer zerſpringbar. Sp. Gw. 5,7 bis 5,9 des Sächſiſchen, nach Breithaupt. Gehalt 96 bis 97 Arſenik, 3 Antimon, und 1 Eiſen, nach John. Ein mit Antimon und Eiſen, auch wohl mit Gold und Silber verſetztes Arſenik.

Verflüchtigt ſich vor dem Löthrohre, ohne zu ſchmelzen, mit Knoblauchgeruch zu Dämpfen, welche kalte Körper weiß beſchlagen. Verbrennt bläulich. Wird von Säuren und Kalien leicht angegriffen, durch Salzſäure

aufgelöſt, und durch Salpeterſäure in eine kryſtalliniſche Säure verwandelt.

Vorzüglich auf Gangkreuzen im Gneiße, Glimmer- und Thonſchiefer, doch nicht häufig. Auf dem Erzgebirge bildet, nach Werner, die Gediegen-Arſenikformation mit der Rothgültigerzniederlage die ſechste des Freiberger Erzreviers, in den Gangarten Schwer-, Fluß-, Kalk- und Braunſpath, und begleitet von Rauſchgelb, Rothgülden, Kupfernikel, Speiskobalt, etwas gediegen Silber, Bleiglanz und Spatheiſenſtein. Eben ſo bei Marienberg, Annaberg, in der Wieſenthaler und Bärenſteiner Gegend, zu Ehrenfriedersdorf, Joh. Georgenſtadt, Schneeberg, Munzig (im Thonſchiefer), in Böhmen zu Joachimsthal (hier mit Kalkſpath), Gottesgab (mit mehrern Silbererzen) und Worlik, (vorher das ſchöne ſtrahlige mit Baryt), und zu St. Marie aux Mines (Markirchen) im Elſaß, mit vielem Quarz und etwas Fahlerz. Bei Wittichen im Fürſtenbergiſchen, und zu Andreasberg auf dem Harze, auf den Gruben Samſon, Gnade-Gottes, und Neufang iſt ein ähnliches Vorkommen. In Schleſien zu Reichenſtein. In Kärnthen zu Geißbach; in Würtemberg zu Alpirsbach.

100. Arſenikkies. (Mißprikel.) Silberweiß, kryſtalliſirt; giebt am Stahl Feuer.

101. Rauſchgelb. Auripigment. Eine Verbindung von Arſenik und Schwefel. Das Gelbe citronengelb, von kalkartigem Anſehen, bisweilen kryſtalliſirt. Das Rothe aurorafarbig, durchſcheinend, glasglänzend; auch kryſtalliſirt. — Beide in Siebenbürgen.

102. Pharmakolith, (arſenikſaurer Kalk); ſchnee- und milchweiß, in's Pfirſichblüthrothe, in zarten nadelförmigen Kryſtallen.

103. Arſenikblüthe (arſenige Säure); dem vorigen ſehr ähnlich.

Das Arſenik iſt eins der flüchtigſten Metalle, wel-

ches auf Kohlen ſchon verdampft, dabei einen Knoblauchgeruch verbreitet, und als Oxyd dann ſchon als völlige Säure erſcheint. Es wird als Arzeneimittel und Gift benutzt, außerdem zur Verſetzung, zumal des Goldes, das davon ſpröde und weiß wird.

XIII. Wißmuth. Faſt 10.

104. Gediegen Wißmuth. Röthlich-weiß von blättrigem Gefüge. Im Erzgebirge.

Der Wißmuthkönig ſchmilzt ſchon am Lichte, und zeichnet ſich durch ſeine röthlich angelaufene Farbe aus. Mit Zinn verſetzt dient er zum Löthen ꝛc. Auch zur Arzenei; ſein Kalk giebt das Spaniſche Weiß.

XIV. Blei. Gew. 10 — 11.

105. Gediegen Blei. In kleinen gewundenen Maſſen in der Lava auf der Inſel Madera.

106. Bleiglanz. Blei mit Schwefel. Von bleigrauer Farbe, weich, etwas abfärbend; ſchuppig und blättrig, häufig in Würfel kryſtalliſirt, zumal in Deutſchland faſt überall zu finden, am ſchönſten auf dem Harz, in bedeutenden Maſſen; oft in der Nähe von Silber. Liefert das Blei.

107. Bunte Bleierze; zumal ſchwarz, weiß, gelb, roth, braun und grün, welche theils als ſeltene Mineralien geſchätzt werden.

Das Blei iſt beſonders wichtig wegen der Flintenkugeln, und Deutſchland liefert noch jetzt mehrere 100,000 Centner in's Ausland; dann zu anderm Gebrauch; ferner in der Chirurgie (Pflaſter, Bleieſſig), und als Farbe (das Bleiweiß). — Die Bleiglätte vormals vielfach zum Glaſiren u. ſ. w.

XV. Zinn. Gew. 6 — 7 — 8.

Das Zinn iſt weiß, ſehr biegſam und dehnbar, und

das Europäiſche knittert beim Daraufbeißen, und knirrt beim Biegen. Gerieben giebt es einen Geruch. Es kommt nicht gediegen vor.

108. Zinnſtein. Braun, bis zum rein Schwarzen und Gelben, ja Gräulichweißen. a) Edler, oder Zinngraupen, gewöhnlich kryſtalliſirt in Octaeder oder rechtwinklich vierſeitiges Prisma, (als Zwillingskryſtall, Viſirgraupen genannt.) Durchſcheinend. Theils eingewachſen, theils im Granit- oder Gneißgebirge überall eingeſprengt (Greiſen), oder loſe, in den Engliſchen Seifenwerken, oder als Sand. — Dieſer, das Zinn liefernd, in ungeheurer Menge im Erzgebirge, Cornwallis in England, der Halbinſel Malacca und der Inſel Banka, auch, wie es ſcheint, im Innern von Afrika; ſonſt nirgends auf Erden. b) Faſeriges oder Holzzinn. In Cornwallis und an andern angeführten Orten. Das Zinn dient zu Geräthen, zu Staniol, deſſen Gebrauch, beſonders zur Spiegelfolie, wichtig, Glockenmetall, Silberpapier, (das in ungeheurer Menge von den Chineſen verbraucht wird).

XVI. Zink. Gew. 7.

Der Zink kommt auch nicht gediegen vor, und der König oxydirt ſich gern. Er ſieht bläulich-weiß aus, von blättrigem Gefüge, aber zackigem, etwas ſtrahligem Bruch.

108. Zinkblende. Mit Schwefel verbunden. Braun bis in's Gelbe, Rothbraune, Rothgelbe, Grünliche und Schwarze, dem Colophonium und Pech nicht unähnlich, daher auch ſo benannt (Pechblende ꝛc.). Von ſechsfachem Durchgang der Blätter und blättrigem Gefüge. Gerieben giebt ſie Schwefelleber-Geruch. Nicht ſelten, zumal am Harz.

109. Galmey. Graubraun. In ganzen Flötzen; Polen u. ſ. w. liefert den meiſten.

Der Hauptgebrauch des Zinks iſt zur Bereitung des Meſſings. Auch iſt er ein chirurgiſches Arzeneimittel.

XVII. Molybdän.

110. Molybdän. Waſſerblei. Molybdän mit Schwefel. Bleigrau, krummblättrig, und biegſam. — Nicht häufig. In Sachſen, Böhmen u. ſ. w.

XVIII. Scheele.

111. Schwerſtein. (Tungſtein.) Scheelſaurer Kalk. Braun, weiß, derb, kryſtalliſirt als Octaeder; von unvollkommen blätteriger Textur; im Bruche uneben; zuweilen faſerig (faſeriger), der derbe auch zuweilen keilförmig dünnſtängelig abgeſondert (ſtängeliger); ſtarkglänzend von Fettglanz, der ſich dem demantartigen nähert; durchſcheinend, halbhart; den Schwerſpath ritzend; ſehr ſchwer.

Vor dem Löthrohre zerkniſternd; unſchmelzbar; in Säuren bei ſtarker Hitze auflöslich. 77,60 Scheelſäure, 17,60 Kalk.

Fundort: Im ältern Gebirge auf den Zinnſtein-Lagerſtätten mit Zinnſtein, Wolfram, Quarz, Flußſpath. Sachſen, beſonders zu Zinnwalde, hier meiſt in Kryſtallen, und als Druſenhaut, ſeltener derb; hier auch der ſtängelige und ſelten faſerige; Ehrenfriedersdorf. Böhmen, zu Schlackenwalde; hier häufig derb und in ſchönen großen Kryſtallen; zu Platten, Graupen, Schönfeld.

112. Wolfram. Schwarz, mit einer Beimiſchung von grau oder braun, mit röthlich-braunem Strich. Derb, in Platten, kaum eingeſprengt; kryſtalliſirt; in wenig geſchobenen vierſeitigen Säulen (Grundgeſtalt); an den Enden und Seitenkanten verſchieden verändert; auch als Zwillingskryſtall, meiſt von einiger Größe, doch ſelten frei kryſtalliſirt, ſondern gewöhnlich ausgewaſchen. Stark glänzend. — Inwendig demantartig glänzend. Von blätterigem, zuweilen ſtrahligem Bruch, mit einem deutlichen und einem andern, ſeltner ſichtbaren Durchgange. Der derbe beſteht aus fortifikationsartigen, dünnſchaalig abge-

ſonderten Stücken. Undurchſichtig, wenig dem Halbharten nahe.

Verkniſtert vor dem Löthrohre und ſchmilzt nicht; giebt mit Borax ein grünlich-gelbes Glas, und mit Salzſäure ein gelbes Oxyd, das durch Ammonium weiß wird. Nach den Brüdern d'Elhnyar, 65 Wolframſäure, 22 Manganoxydul, und 13,5 Eiſenoxydul, ein wolframſaures Manganeiſen.

Ein gewöhnlicher Begleiter des Zinnſteins, doch eben nicht gemein. In Sachſen zu Ehrenfriedersdorf, Altenberg, Geyer, und am häufigſten zu Zinnwald; in Böhmen zu Zinnwald, Schlackenwald und Graupen; in Steiermark zu Turroch in den daſigen Eiſenſteingruben; am Harz zu Strasberg, Altenbraak.

XIX. Titan.

113. Anatas. (Octaedrit.) Braun bis ſchwarz, kryſtalliſirt als ſpitzes rechtwinkliges Octaeder; blättrige Textur, ein Durchgang conform der Grundfläche, vier andere den Seitenflächen; ſtark demantartig glänzend; graulich-weißes Pulver; hart; — mit gleichen Theilen Borax zum ſmaragdgrünen Glaſe ſchmelzend; reines Titanoxyd mit wenig Kieſelerde.

Fundort: Schweiz. Selten auf dem St. Gotthard, mit rothem Flußſpath.

114. Rutil. (Titanſchörl.) Kryſtalliſirt in langen rechtwinkligen, vierſeitigen Prismen, ſelten an den Enden mit vier Flächen, die auf die Seitenflächen aufgeſetzt ſind, flach zugeſpitzt, und in Zwillingen. Vor dem Löthrohre für ſich unſchmelzbar, dem Boraxglaſe, in gewiſſer Quantität zugeſetzt, Hyazinthfarbe ertheilend, hart.

Dichter Rutil. Röthlichbraun, roth, dunkelgelb, derb, eingeſprengt, angeflogen, kryſtalliſirt; in Säulen, die mannigfach öfter in Haar- und Nadelform, netzförmig und gegittert zuſammengehäuft ſind; die Seiten-

flächen meiſt in die Länge geſtreift. — Spuren von verſteckt blättriger Textur; unvollkommen klein muſchliger, in das Unebene übergehender, glänzender Bruch; von Demantglanz, der ſich zuweilen dem Glasartigen oder Halbmetalliſchen nähert; undurchſichtig, bis an den Kanten durchſcheinend. — Enthält, außer wenigem Eiſen, reines Titanoxyd, welches mit der reinen Zirkonerde ſo große Aehnlichkeit haben ſoll, daß es bis jetzt an einem entſcheidenden Unterſcheidungszeichen fehlt.

Fundort: Vorzüglich im ältern Schiefer- und Gneißgebirge, theils eingewachſen, theils auf Gängen ſehr alter Formation, oft in Quarz. Im Salzburgiſchen, im Pinzgau am Brennkogel unterhalb des Hahnenkopfes, in den Bergmädern der Trauner Alpe im Glimmerſchiefer; Brennthal in den Quarzlagern des Thonſchiefers; Mühlbach; Rauris, Weißbachhorn; am Zeller See und mehrern Orten; Tyrol, Liſenſer Alpe, im Selvainer Thal bei Inſpruck; mit Quarz in Hornblendſchiefer, im männlichen Geſtein, wo ſich der Sphen findet. Der Speſſart bei Aſchaffenburg. Böhmen bei Wath im Saatzer Kreiſe am Grasberge, in Baſalt (Sphen). Schweiz, die Berge Crispalt und Taneda am Gotthard, auf Granit auf dem Fieudo mit Chlorit, auf dem Breven bei Chamouni und mehrern andern Punkten.

Blättriger Rutil; von gerad blättriger Textur; zwei Durchgänge ſind deutlich nach den Diagonalen, zwei andere weniger deutlich nach den Seitenflächen der Säule, ſonſt wie die vorige Art.

Fundort: Nicht häufig in Sachſen, eingewachſen in den quarzigen Stellen eines körnigen Hornblendgeſtein, das in großen Blöcken unweit Scheibenberg umherliegt; ferner eingewachſen in Quarz. Von beſonderer Schönheit in den Mandelſteinen der Pfalz, auf dem Weiſelberge bei Oberkirchen, in den Achatkugeln; auch ſind zuweilen die Druſen ganz davon angefüllt. Wenn er die Amethyſtku-

geln ausfüllt, bildet er öfter concentriſch ſtrahlige Kugeln, die zuweilen von bedeutender Größe ſind, ſo daß dieſe Strahlen bis $\frac{1}{2}$ Fuß haben; vorzüglich bei Freiſen kommen Stücke von mehrern Pfunden vor.

Noch giebt es einen erdigen Rutil, der die Stücke der vorigen Varietät umgiebt. — Ferner gehört hieher: der Eiſentitan (Nigrin) pechſchwarz, zuweilen mit einem röthlichen Anſtriche, derb, in eckigen Körnern, und kryſtalliſirt, in undeutlichen, rechtwinkligen, vierſeitigen Säulen, und langgezogenen Octaedern. Fundort: auf dem Harz, in Baiern und Tirol. — Titaneiſen (Iſerin) eiſenſchwarz, derb, in kleinen, ſtumpfeckigen Körnern; muſchliger Bruch, zuweilen unvollkommene blättrige Textur, ſtark metalliſch-glänzend, behält im Striche ſeine Farbe. Findet ſich in vulkaniſchen und baſaltiſchen Formationen in Böhmen, Sachſen, der Eifel und Breisgau. — Sphen (Rutilit). Die Grundkryſtalliſation iſt ein geſchobenes vierſeitiges Prisma. Vor dem Löthrohre für ſich ſchwer zu ſchwarzbraunem Email ſchmelzend, glasritzend, enthält Titanoxyd mit Kieſel und Talk. Der gemeine iſt grün, gelb, kryſtalliſirt, als niedere, breite, ſehr ſtark geſchobene vierſeitige Prismen, hat Demantglanz, durchſcheinend, hart, zeigt negative Electricität, wird durch's Glühen braun. Findet ſich beſonders in altem Schiefergebirge in der Schweiz und in Tirol.

XX. Uran.

115. Pecherz. Dunkel gräulich-ſchwarz; in's Pech- und Eiſenſchwarze; im Strich unverändert. Meiſt derb, ſelten eingeſprengt oder kleinnierig. Wenig glänzend. Von flachmuſchligem Bruch in's Unebene, mit Anlage zu eckigkörniger Abſonderung. Halbhart und ſpröde.

Verändert ſich nicht vor dem Löthrohre, giebt aber mit Phosphornatronſalz eine kleine grüne Perle. Wird

von Königswaſſer und Salpeterſäure faſt ganz aufgelöſt, und durch Kalien gelb niedergeſchlagen.

Nur in Urgebirgen auf Gängen, beſonders in ſilberführenden; in Sachſen faſt in allen Revieren des Erzgebirges, vorzüglich zu Johann Georgenſtadt, zu Wieſenthal, Schneeberg, Annaberg; in Böhmen zu Joachimsthal. Außerdem faſt nirgends.

Uranglimmer. (Chalcolith.) Vom Grasgrünen in's Apfelgrüne, andererſeits in's Zeiſiggrüne und Gelbliche. Angeflogen und kryſtalliſirt in kleinen rechtwinkligen vierſeitigen Tafeln (Grundgeſtalt), durch Zuſchärfung der Endflächen und Kanten zuletzt in das Octaeder mit abgeſtumpften Enden. Stets aufgewachſen, einzeln und in Druſen, zuweilen garbenförmig (die gelben); perlmutterglänzend. Von blätterigem Gefüge und vierfachem rechtwinkligen Durchgange, worunter der deutlichſte den Seitenflächen der Tafel parallel iſt. Zerſpringt in ſcheibenförmige, auch regelmäßige tafelartige Stücke. Durchſcheinend bis durchſichtig. Weich, dem ſehr Weichen nahe.

Wird vor dem Löthrohre ſchwarz und ſchlackig; löſt ſich in Salpeterſäure auf, woraus durch Eiſen der Kupfergehalt gefällt werden kann; es iſt nemlich, nach Klaproth, ein kupferhaltigs Uranoxyd. — In Urgebirgen. In Sachſen theils auf Silbergängen, mit Uranpecherz, wie zu Johann Georgenſtadt und Schneeberg, theils auf Zinngängen, wie zu Eibenſtock. Der ſchönſte findet ſich auf dem Henneberger bei Johann Georgenſtadt. Auch zu Reinerzau in Würtemberg; zu Firneberg und Rheinbreitenbach im Kölniſchen; zu Welſendorf in der Oberpfalz, (hier mit Flußſpath).

Uranocher. Gelb, beſonders pomeranzengelb, in's Röthliche und Gelblich-braune. Derb in kleinen Partthieen, eingeſprengt und angeflogen. Wenig fettglänzend. Im Bruche muſchlig, mit Anlage zum aus einander lau=

fend Faſerigem. Undurchſichtig. Weich. Schwer in geringem Grade.

XXI. Tantal.

116. Tantalit. (Columbeiſen.) Dunkel eiſenſchwarz mit bräunlich-ſchwarzem Pulver. Kommt vor in rundlichen Stücken (von Erbſen- bis Haſelnußgröße), denen die rechtwinklige vierſeitige Säule zum Grunde zu liegen ſcheint, mit deutlichen, den Flächen der Grundgeſtalt parallelen Blätterdurchgängen. Glänzend, von nicht ſtarkem Metallglanze. Von unebenen grobkörnigem Bruche in's unvollkommen Kleinmuſchlige. Undurchſichtig. Glasritzend und ſpröde.

Wird von Säuren ſelbſt in der Wärme nicht merklich angegriffen. Schmilzt mit Kali zu einer dunkelgrünen Maſſe, woraus ſich ein weißes Pulver (Tantalerde) auslaugen läßt. Ertheilt dem Borax vor dem Löthrohre eine grünliche Farbe, die ſich beim Erkalten wieder verliert. Fundort: Nordamerika und Finnland. In Deutſchland bis jetzt nur in Baiern.

XXII. Cerin.

117. Die einzige, bis jetzt bekannte Gattung iſt der Cerinſtein. Mittel zwiſchen nelkenbraun und kirſchroth, zuweilen auch in's Perlgraue fallend, Bruch uneben, von kleinem und feinem Korne, achtkantig ſchimmernd, durchſcheinend an der Kante, bis undurchſichtig, funkt wenig, ritzt das Glas, weißliches Pulver; vorm Löthrohre für ſich unſchmelzbar, mit Borax zum Glaſe ſchmelzend, welches heiß grünlich erſcheint, beim Erkalten ſich entfärbt. Fundort: Schweden (in Weſtmannland).

Vierte Claſſe.

Frei brennbare Mineralien.

Sie verdienen darum die letzte mineraliſche Ordnung

zu bilden, weil ſie ſchon deutlich in die organiſchen Reiche hinüber treten, ja vielleicht alle einem organiſirenden Prozeſſe ihren Urſprung verdanken. Es wäre daher ſelbſt erlaubt, die erſten und letzten Glieder dieſer Ordnung bei den Vorigen unterzuſchieben, und die übrigen (z. B. die Steinkohlen) als organiſche Reſte, in der Reihe der Verſteinerungen mit aufzuführen, da zumal ihr oryctognoſtiſcher Charakter, frei verbrennlich zu ſeyn, einerſeits ihnen nicht allen zukommt, (z. B. dem Graphit nicht ganz), anderſeits es ja ſelbſt Metalle giebt, die, gleich dem Schwefel, wie helle Flammen verbrennen u. ſ. w.

Sämmtliche hieher gehörige Körper laſſen ſich in zwei chemiſche Ordnungen ſondern, wovon die eine die mehr oder minder rein kohlenſtoffhaltigen befaßt. Dieſe ſind theils metallähnlich, wie der Graphit, theils offenbar von Pflanzennatur, wie die Erdharze und Steinkohlen, theils kann man den kieſelähnlichen Diamant ſelbſt wieder dazu zählen; auf die Art grenzen alle mit dem Pflanzenreich zuſammen; der Schwefel dagegen, der mehr phosphorähnliche Natur zeigt, auch häufig bei thieriſchen Körpertheilen, (z. B. faulen Eiern, Miſt, den rothen Haaren u. dgl.) entwickelt wird, wird ſich an das Thierreich anſchließen.

118. **Graphit. Reißblei.** Plumbago. Gew. 2. Blei- und eiſengrau, ja eiſenſchwarz, theils dicht, theils ſchuppig und blättrig, auch wohl in ſechsſeitigen Tafeln kryſtalliſirt. Metalliſch-glänzend, fettig anzufühlen, läßt ſich manchmal in Späne ſchneiden. Bei offenem Feuer verfliegt er langſam, indem er nicht eigentlich verbrennt. Beſteht faſt ganz aus Kohlen, mit wenigem Eiſen. — Findet ſich auf Lagern, oder eingeſprengt im Urgebirge faſt aller Länder der Erde, ſo auch in Deutſchland im Baireuthiſchen, und häufig im Oeſterreichiſchen Kaiſerthum. Am ſchönſten jedoch zu Keswick in England, wo die Gruben unter Waſſer ſtehen, und die feinſten Blei-

ſtifte

ſtifte liefern. Das Blei wird dann in Oel geſotten und hernach geſchnitten, die Abgänge mit Schwefel geſchmolzen, und zu den gemeinen Stiften der Zimmerleute verwendet, die daher einen Schwefelgeruch haben. Außerdem dient der Graphit als chirurgiſches Heilmittel.

119. Anthracit. Auch Kohlenblende genannt. Theils graphitartig, theils, als gemeine, ſchwarz, etwas metalliſch glänzend, mit muſcheligem Bruche und abfärbend. In ſcharfkantigen Bruchſtücken. — In Ungarn und Böhmen u. a., zumal aber bei Gera, und andern Orten von Sachſen. Er geht über in die Glanzkohle, und ſelbſt Holzkohle.

120. Steinkohlen. Die Steinkohle, Lithantherax, iſt eine Kohle mit Erdharz verbunden. Ob aber alle Steinkohlen wirkliche Pflanzen waren — wie von Vielen unbezweifelt iſt — muß erſt noch eine genauere Unterſuchung lehren, denn mehrere können auch nur veränderte Dammerde u. dgl. ſeyn. In dieſem Falle würde ſich erklären, wie ſolche Steinkohlenlager in England 2000 Fuß unter der Meeresfläche, dagegen am Chimboraſſo 2000 Fuß hoch über derſelben gefunden werden. Dieſe zeigen kein Pflanzengefüge, ſondern bloß die Beſchaffenheit eines Harzes; andere hingegen offenbar die Natur verkohlter Vegetabilien, oft als deutliche Stämme, zumal mit Blätterabdrücken.

Die Steinkohlen kommen als große Lager und Flötze, oft in großer Zahl, mit Schieferthon, Sandſtein u. dgl. abwechſelnd, in der ganzen Welt, ſelbſt auf Neuholland vor, und verrathen ſich als ehemalige flache Landſtrecken, die nachmals, und abwechſelnd mit Sand überdeckt wurden. Man kann oft an funfzig dergleichen über einander liegende Schichten wahrnehmen. In Northumberland gehen welche, die bearbeitet werden, bis unter die See, im Lüttichſchen Lande wird über ihnen geackert. Die Steinkohlen machen Englands Reichthum aus, da ſie ſo wenig Land über

der Erde koſten. London verbraucht täglich 40,000 Centner, alſo über eine Million jeden Monat, daher ſind ſie an Wichtigkeit Metallbergwerken gleich zu ſchätzen.

a) Glanzkohle, ſchon zuvor erwähnt. Sie iſt ganz ſchwarz, metalliſch glänzend, ohne Holzgefüge, mit ſchiefriger Abſonderung (dann heißt ſie Schieferkohle), ſonſt mehr von muſchligem Bruch und würfligen Bruchſtücken. Dies iſt die gewöhnliche, in England gebräuchliche Steinkohle.

b) Kennelkohle, Kannelkohle. Sammet- und pechſchwarz, weniger glänzend, als die vorige, auch in würflige Bruchſtücke zerſtückelnd. Als Gagat wurde ſie vormals häufig zu Drechslerarbeiten (Knöpfen u. dgl.) verwandt.

c) Grobkohle, Ruß- und Lettenkohle, Pech-, Fett-, Harzkohle ꝛc., geringere Abarten.

121. Braunkohle. Im Flötztrappgebirge und im aufgeſchwemmten Land. Große Lager, zum Theil ganz deutlich als verſenkte, verſchüttete Wälder, die Nadelholztextur an ihnen erkennbar, ſo wie ſelbſt Zapfen und Samen dazwiſchen zu finden ſind. Jedoch auch andere Hölzer enthaltend. Als Pechkohle kann ſie noch unter die vorigen gerechnet werden, ſonſt als

a) Braunkohle, braun bis zum Pechſchwarz, mit ſplintartig-ſchaligen Ablöſungen, in großen Lagern, z. B. im Heſſiſchen; endlich, wo ſie mürber, als Moor- und Erdkohle. Hieher auch der Cöllniſche Umbra.

b) Bituminöſes Holz. Braun, oft ganz holzig, z. B. im Thüringiſchen, dem Meißner Weſterwald u. ſ. w. — Beide ein Brennmaterial.

122. Torf. Mehr oberflächliche Lager durch einander gefilzter, zum Theil vermoderter Graswurzeln, Mooſe, und anderer Pflanzentheile, mit Erde und Bitumen durchzogen, welche, wo ſie ſich, zumal in Sumpfgegenden, finden, geſtochen, und als Brennmaterial ge-

braucht werden. Sie zeigen den Mineralbildungsprozeß in noch jetziger Zeit, da, wo ſie Moore und Brüche bilden; andere ſcheinen aus älterer Periode. — Zumal in mächtigen Strecken im nördlichen Deutſchland.

a) Pechtorf. b) Raſentorf. c) Papiertorf. d) Torferde.

123. Erdpech. Unter dem Namen Bitumen pflegt man mehrere Arten zuſammen zu faſſen, welche ſämmtlich mit heller Pechflamme verbrennen, den bituminöſen Geruch verbreiten, und Ruß abſetzen.

a) Aſphalt, Judenpech, Erdpech. Schwarz und braun, wie Gummilack, von muſchligem Bruch. Brennt mit dickem Dampf. Zumal im Morgenlande am todten Meere. Doch auch in Deutſchland und anderwärts.

b) Elaſtiſches Erdpech, feſſiles Erdharz; braungrün, elaſtiſch, in Stückchen aufſitzend. In England.

c) Bergtheer, Bergöl, Erdöl. Schwarzgrün, ſchwarzbraun bis pechſchwarz. Sehr zähe, in der Kälte nicht unangenehm bituminös riechend; fett, mit ſtarker Flamme brennend; das zähe klebt an, das flüſſigere ſchwimmt auf Wäſſern, z. B. auf der Inſel Barbados, aber auch in Deutſchland zu Braunſchweig und anderwärts. Als Arznei und Brennmaterial nützlich.

d) Bergöl, Naphtha. Das reine ganz tropfbar und klar, ja waſſerhell, bis zur dampfartigen Flüchtigkeit; unrein von mehrern Farben. Es brennt ſchnell und ohne Ruß, riecht ſtark, und ſchwimmt auf dem Waſſer. Bei Bagdad quillt es aus der Erde, bei Baku iſt alles voll von ſolchen Quellen, Balagan hat fünf und zwanzig offene Brunnen davon. Der reichſte ſoll täglich bis 1500 Pfund (welches bei ſeiner Leichtigkeit eine ungeheure Maſſe betragen muß) liefern können, doch nimmt man täglich nur 500 — 700 Pfund zum Brennen. An heißen Abenden verbreiten ſich die Dünſte über alle Fel-

der, und entzünden ſich, ſo daß man leuchtende und brennende Landſtrecken, Quellen u. dgl. in Menge ſieht.

124. Bernſtein. Ein Foſſil von völliger Harznatur, von wachsgelber, honig- und weingelber, bis rothgelber Farbe einerſeits; anderſeits bis zum Weißen, von ölklarer Durchſichtigkeit bis zum Undurchſichtigen; in Körnern, Kugeln, und Traubenknöpfen, ſehr ſelten bis Fauſtgröße. Er ſchmilzt in der Hitze, und verbreitet einen angenehmen Geruch, an der Flamme brennt er, und verwandelt ſich in eine eigene Säure. Hält Inſekten und andere Körper eingeſchloſſen. — Findet ſich, noch jetzt nicht ſelten, längs der Oſtſeeküſte, zumal der Preußiſchen, von woher ſchon die Römer welchen erhielten. Aber auch anderwärts, z. B. in Sicilien, China, Schleſien, Gallizien (im Sandſtein), Grönland ꝛc.

Der Bernſtein wird zu ſehr ſchönem Schmuck und andern Kunſtſachen in unſäglicher Menge verarbeitet. Der geſchmolzene, alſo unechte, iſt ſtets durchſichtig, daher der mit trüben Flecken im Durchſchnitt für natürlichen zu nehmen. Außerdem dient er zu Räucherpulver, Arznei u. ſ. w.

Der Honigſtein iſt ein in Octaeder kryſtalliſirter gelber Stein, der hieher gezogen worden. Findet ſich auf Braunkohle, bei Artern in Thüringen.

125. Schwefel. Ein bis jetzt noch als einfach erkannter Körper. Gelb in's Grünliche, dunkler und bläſſer. Kryſtalliſirt in Octaeder, mit Abänderungen, ſonſt auch derb, eingeſprengt, angeflogen. Verbrennt mit blauer Farbe und eignem Geruch, und verwandelt ſich in ſeine Säure. Kommt zumal im Gips und Kalkſtein vor, aber auch in der Nähe der Vulkane, zumal durch Sublimation. Auch an den heißen Quellen bei Aachen, überhaupt in allen Schwefelbrunnen (Carlsbad, Wiesbaden ꝛc.), oder am Veſuv, dem Pik von Teneriſſa; jener, der

harte, z. B. bei Lauenſtein; häufiger im ſüdlichen Europa; doch auch in Island, Sibirien ꝛc.

Der unendlich häufige Gebrauch des Schwefels zum Schießpulver, zur Arznei, und ſo vielen chemiſchen Verſuchen iſt bekannt. Der meiſte wird künſtlich, beim Eiſenſchmelzen, aus Schwefelkies gewonnen.

Zweiter Abſchnitt.

Von den nützlichen und ſchädlichen Eigenſchaften der Mineralien.

In der Baukunſt werden folgende Mineralien benutzt:

1. Gemeiner Quarz zum Pflaſtern der Straßen in Städten, zum Bauen der Wege und Chauſſeen, zum Pflaſtern der Ställe, Schuppen und Thorfahrten, beim Bauen der Kanäle und Abzüge aus naſſen Kellern oder Aeckern, zum Bauen der Wehre, und zum Ausmauern der Brunnen; als eigentlicher Mauerſtein iſt er wegen ſeiner Härte und unregelmäßigen Form nicht gewöhnlich; höchſtens gebraucht man die größten Stücke deſſelben zur Ausfüllung des Grundgrabens, oder zu Radabweiſern an den Ecken der Häuſer und Thorfahrten.

2. Der Hornſtein. Auf dieſelbe Weiſe nutzbar, wie der Quarz. Bis jetzt hat man noch wenig Verſuche gemacht, ganze Mauern damit aufzuführen, beſonders deswegen, weil er ſich rein, ſelten in ſo großen Maſſen, als dazu nöthig wären, findet.

3. Feuerſtein. In der Stadt Norwich in England wurde die nördliche Mauer des alten Gebäudes Bridewill, das 140 Fuß lang, und 30 Fuß hoch iſt, von lauter Feuerſteinen vom Major Oppleyard 1403 erbaut. Das Auguſtiner-Kloſter zu Canterbury, das Thor an der Johannis-Abtei Colcheſter, und das Thor bei Whitehall in Weſtmünſter ſind von denſelben Materialien aufgeführt. Auch der Altan auf dem Obſervatorium zu

Paris iſt ſtatt der Bleiplatten mit Feuerſteinen gepflaſtert. Wir kennen jetzt weder die gehörige Bearbeitung dieſes Materials, noch den Kitt, womit es verbunden wird. Auch iſt der Feuerſtein in Deutſchland zu ſelten, und kommt nur in Geſchieben vor, ſo daß er nicht unter die gewöhnlichen Bauſteine zu zählen iſt.

4. Der gemeine Kieſelſchiefer. Wo er in großen Maſſen vorkömmt, was ſelten iſt, dient er, zerpocht, zur Ausfüllung der Wege und Chauſſeen, z. B. zu Hof im Baireuthiſchen.

5. Der gemeine Töpferthon und Lehm. In der Waſſerbaukunſt zu Fang- oder andern Dämmen, auch zum Ausſchlagen ganzer Waſſerbehälter und Teiche, wo er dem Waſſer den Durchgang verwehrt; zum Ausſchlagen der Räume zwiſchen den Schwellen im Grundbaue ſowohl, als bei gewöhnlichen Schwell- und Pfahlroſten, zum Mauern der untern Schichten Steine auf einem mit Holz gebohlten oder gebrückten Roſte. In der Landbaukunſt bei Kellern, die in Gefahr ſtehen, Waſſer zu bekommen, beim Ausmauern der Brunnen, um die wilden Seitenwaſſer abzuhalten, und bei Mauern von Sandſteinen oder Werkſtücken, die verklammert werden müſſen, zum Vergießen mit Blei. Der Lehm dient außerdem ſtatt des Kalkmörtels, bei leichten Gebäuden, als Stallungen, Schuppen, Scheunen, und bei geringern Landwohnungen, ferner zur Bereitung der Luftziegel und Lehmpatzen, und zu ihrer Verbindung unter einander, zur Verfertigung der feuerabhaltenden Lehmſchindel, (dies ſind parallelepipediſche Körper von $2\frac{1}{2}$ — 3 Fuß breit, 3 — 4 Zoll dick, und gewöhnlich $3\frac{1}{2}$ Fuß lang). Der Lehm dient ferner zum Bauen der Wellerwände (Lehmwände, Lehmſtock), zu Mauern, die dem Feuer und der Hitze ausgeſetzt ſind, als bei Brand- und Vorlegsmauern, Schornſteinröhren, ſo lange ſie noch innerhalb des Da-

ches ſind, beim Bauen der Oefen, zum Ausſtaken oder Stücken der Fachwerke in hölzernen Gebäuden.

6. Pechſtein. Wo er in Maſſen vorkommt, wie in der Gegend um Meißen, wird er zugleich mit andern Mauerſteinen zu Feldmauern verwendet; ganze Mauern oder Häuſer aus demſelben erbaut, findet man nur ſelten.

7. Der Thonſchiefer. Dient als Dachſchiefer, (er wird zu dieſem Zwecke theils ruthen-, theils centnerweiſe verkauft), als Platten zum Belegen des Fußes der Mauern oder der Plinte, zum Pflaſtern der Hausfluren, Küchen, Waſchhäuſer, Wirthsſtuben, und als Treppenſtufen zu Frei- und Haupttreppen. Diejenigen Abänderungen, die dem Feuer widerſtehen, als Heerd- und Ofenplatten, beſonders in Italien (Pietra morta). Als Mauerſtein im Trocknen.

8. Der Baſalt. Die größern, ſäulenförmigen abgeſonderten Stücke als ganze Eckpfeiler bei Mauern, als Pfeiler zu Brücken und Gewölben. Ja man hat Beiſpiele, daß ganz anſehnliche Gebäude und Paläſte auf Baſaltpfeilern ruhten, und mehrere Jahrhunderte hindurch Wind und Wetter trotzten. Seine Tüchtigkeit in der Waſſerbaukunſt beweiſen unter andern die Baſaltſäulen am Rieſenwege in Schottland, die, viele Jahrhunderte der ungeſtümen See ausgeſetzt, an ihren Ecken ſich ſo gut erhalten haben, als die weiter von ihnen entfernten. Die kleinen zu Meilenſteinen, Radabweiſern an den Ecken der Häuſer und an den Thorwegen. Als Mauerſtein, aber nur bei Fundamentmauern, ſowohl im Trocknen, als unter Waſſer, als Pflaſterſtein der Gaſſen in Städten, und der Chauſſeen.

9. Die Lava. Sie diente, wie die aufgegrabenen Städte Herkulanum und Pompeji, ſo wie das alte Theater zu Catania beweiſen, ſchon in den älteſten Zeiten in Italien als gewöhnlicher Grund- und Mauerſtein,

und hat ihre Dauerhaftigkeit bewieſen. Auch jetzt wird ſie in Italien auf gleiche Art benutzt; ſelbſt an Stellen, die dem Feuer ausgeſetzt ſind, kann ſie gebraucht werden.

10. Der Topfſtein. Wegen ſeiner großen Feuerbeſtändigkeit, da, wo er gefunden wird, zu allen feuerſichern Werken in der Baukunſt angewandt. Die größern Platten dienen zu Ofen-Heerdſteinen, ja ſogar zu Geſtellſteinen in Hohöfen; die kleinern als Mauerſteine zu Feuermauern, zu chemiſchen und Schmiedeöfen, zum Einmauern der Keſſel, Siedpfannen u. dgl., zum Aufmauern der Schornſteine. Als gewöhnlicher Mauerſtein iſt er noch wenig bekannt, bloß in der Schweiz bedient man ſich deſſelben bisweilen dazu.

11. Der gemeine dichte Kalkſtein. Zu Mauern, zum Pflaſtern der Gaſſen, der Chauſſeen und Landſtraßen, in der Waſſerbaukunſt zum Bauen der Wehre, Grubengebäude, Brunnen, Schleuſenkammern, zum Bauen der Brücken, und Untermauern der Ufer. Nur darf der Kalkſtein nicht an Feuerſtellen als Mauerſtein verwendet werden. Man muß auch den kalkigen Bauſtein vorzüglich vor Salz ſchützen; daher taugt er nicht zu Kloaken, Salzbrunnen und Viehſtällen.

Die Griechen, und vor ihnen die Aegypter, erbauten aus ihren Marmorarten die ſchönſten öffentlichen Gebäude, Denkmäler und Tempel der Götter, indem ſie weder Koſten, noch Arbeit, noch Zeit ſparten, den Steinen das ſchönſte und wohlgefälligſte Anſehen zu geben. Auch die Römer, als ſie mehrere Fortſchritte in der Baukunſt gemacht hatten, und ſie beſonders auch als einen Hauptgegenſtand des Luxus behandelten, wetteiferten bei Erbauung ihrer Wohnungen, beſonders ihrer ſo prachtvollen Landhäuſer, um die ſchönſten ausländiſchen, vorzüglich griechiſchen Marmorarten, zu Säulen oder andern Verzierungen zu erhalten. Die einfarbigen, beſonders die weißen, verarbeitete man zu Statuen und

Bildſäulen; hieher gehört beſonders der Pariſche und Penteleſiſche. Die geaderten, geſtreiften und gefleckten Abänderungen brauchte man zu Säulen, Corniſchen, zum Auslegen der Zimmer und andern Verzierungen, die keine ſo harte Ausarbeitung verlangten. Durch dieſen ſo häufigen Gebrauch kam es endlich dahin, daß der Marmor in Rom ſo theuer und ſelten wurde, daß man ihn für den höchſten Preis nicht mehr erhalten konnte. In den neueren Zeiten hat ſich der Werth des Marmors ebenfalls erhalten, ob man gleich nicht ſo verſchwenderiſch, als die Alten, damit umgeht. In Italien beſonders verarbeitet man die reinern Arten ebenfalls zu Statüen, Bildſäulen, und andern feinern Verzierungen, die übrigen aber zu Säulen, Gebälken, Geſimſen, Tiſchplatten, beſonders in Kirchen zu Altären und Kanzeln, zu Taufſteinen, Grabmälern, und allen dergleichen Dingen. Am häufigſten braucht man ihn, in Platten geſchnitten, zum Bekleiden der Wände und zum Belegen der Fußböden. Für Deutſchland, ehe man hier mehrere ſchöne Marmorarten entdeckte, war in mittlern Zeiten Italien eben das, was Griechenland für Rom war; denn noch befinden ſich in vielen deutſchen Kirchen Altäre und Kanzeln, die aus den ſchönſten Italieniſchen Marmorarten beſtehen. Nachdem man aber auch in Deutſchland mehrere Marmorarten entdeckt hat, ſo verarbeitet man dieſe eben ſo, wie in Italien, zu allen dergleichen Verzierungen, weil ihr Koſtbarkeit verbietet, ſie als gewöhnlichen Mauerſtein zu benutzen. Diejenigen Marmorarten, deren Brüche nicht mehr vorhanden ſind, und die man nur in alten Ruinen, Statüen, Gefäßen findet, nennen die Italiener marmo antico.

12. Kalkſinter und Kalktuf. Sie werden, nach ihrer verſchiedenen Dichtigkeit und Härte, als ordentliche Mauerſteine zu Grund- und Hauptmauern, oder auch ſtatt der Ziegelſteine, zum Ausſetzen des Fach-

werks in hölzernen Gebäuden angewendet. Bei gewöhnlichen Mauern muß man den Kalktuf doch nicht an ſolche Orte bringen, wo eine ſtarke Laſt auf ihn wirkt, wenigſtens muß er dann nicht zu porös ſeyn, weil er ſonſt die gehörige Feſtigkeit nicht leiſten kann. Wegen ſeiner Leichtigkeit aber gewährt er bei hölzernen Gebäuden große Vortheile, und die vielen Poren, die er hat, machen, daß der Bewurf gut an demſelben hält. In Engliſchen Gärten bedient man ſich ſeiner zum Auslegen der Grotten, Cascaden, alter Ruinen, Eremitagen, denen er ein altes, und dabei wohlgefälliges Anſehen verſchafft. Einige Abänderungen deſſelben haben den Nachtheil, daß ſie die Feuchtigkeiten aus der Luft, wie ein Schwamm anziehen, und Zimmer, deren Wände aus dergleichen beſtehen, ſind im Winter feucht, und für die Geſundheit nachtheilig. Der Kalkſinter und Kalktuf können auch zur Bereitung des Kalkmörtels benutzt werden, beſonders der Kalkſinter, denn der daraus gebrannte Kalk findet wegen ſeines Eiſengehalts beim Waſſerbau vorzüglich Anwendung. Daſſelbe gilt vom Braunſpathe.

13. Mergel. Einige Abänderungen des Mergels können als Bauſteine, jedoch nur im Trocknen gebraucht werden. Er muß wenigſtens ein Jahr der Witterung ausgeſetzt werden, und die Probe aushalten, daß er nicht zerreißt oder verwittert. Der verhärtete ſowohl, als der erdige Mergel werden bisweilen auf Kalk benutzt.

14. Granit. Die gröbern Abänderungen werden als gewöhnliche Quadern zu Mauern, Brücken, Gewölben und andern Werken, welche einer großen Laſt und einem beträchtlichen Drucke ausgeſetzt ſind, ſowohl im Trocknen, als im Waſſer, zum Bauen der Wege und Chauſſeen, zum Pflaſtern der Gaſſen, und zu Eckſteinen, zu Thür- und Fenſtergewänden, zu Stampftrögen in Stampfmühlen, zu Mühlſteinen, Zapfenlagern, Geſtellſteinen in Hohenöfen benutzt. Beſonders häufig iſt ſein

Gebrauch in Rußland, als Material der Baukunſt. Schon bei den Alten machte der Granit ein Hauptmaterial in der Bildhauer- und Baukunſt aus. Die größten und wohlgefälligſten Werke vorzüglich, die wir noch immer bei den Aegyptern bewundern, beſtehen aus verſchiedenen Abänderungen dieſes Steins. Die feinkörnigen, welchen ihr Gewebe eine feinere Ausbildung verſtattete, benutzte man zu verſchiedenen zartern Verzierungen und zu Statüen, wovon uns die noch im Kapitol zu Rom ſtehenden Bildſäulen hinlänglich überzeugen können. Die grobkörnigen aber, deren Härte geringer war, und die deshalb nicht ſo viel Zeit und Mühe zur Bearbeitung nöthig hatten, gebrauchte man, wegen der anerkannten Dauer und Beſtändigkeit, zum Bauen größerer Werke, und nicht ſelten als Quaderſteine zur Aufführung gewöhnlicher Mauern, wie viele Aegyptiſche Pyramiden, und andere noch vorhandene Gebäude beweiſen. Wie gut die Alten, beſonders die Aegypter, den Granit, trotz ſeiner Härte, zu verarbeiten verſtanden, davon mag uns die große Menge ihrer noch übrigen Kunſtwerke ein deutlicher Beweis ſeyn; denn nicht ohne Erſtaunen lieſt man in den Schriften der Alten, z. B. des Strabo, Herodot, und Plinius, und in den Reiſebeſchreibungen der Neuern, die Nachrichten von der Größe dieſer Werke, und von dem ungeheuern Umfange der Blöcke, die man brach und verarbeitete. Unter den Ruinen von Theben z. B. befinden ſich mehrere 60 bis 70 Fuß hohe Obelisken, von denen ein jeder aus einem einzigen Granitblocke beſteht, und eine ſo ſchön und glatt gearbeitete Fläche hat, daß man ſich beinahe darin ſpiegeln kann. Die noch vorhandene Säule des Pompejus, deren Schaft 90 Fuß hoch, und die ebenfalls aus Einem Stücke gearbeitet iſt, hat ſo ſchöne zarte Verzierungen, als ſie der Meißel nur im Marmor vom feinſten Korne ausbilden kann. Aber alle dieſe unverwüſtlichen Werke des kunſtreichen Alterthums

übertrifft das Zimmer der Saib im Tempel der Neith, welches, 21 Fuß lang, 14 Fuß breit, 8 Fuß hoch, in einem einzigen Granitblocke eingehauen war, und noch dazu zu Waſſer von Elephanten dahin geſchafft wurde. Kleinere Werke, beſonders aber mehrere Granitſäulen, hat man ſpäter aus Aegypten nach Rom geſchafft, und ſie dort zum Bauen neuer Palläſte angewendet. Doch iſt es auch wahrſcheinlich, daß die Römer, denen in der Folge nichts zu koſtbar war, dieſen Stein ſelbſt brachen, und zu verſchiedenem Gebrauche verwendeten. Succow glaubt, daß ſie ihn aus Deutſchland erhielten, welches die ſogenannte Rieſenſäule im Odenwalde beweiſen ſoll.

15. Der Gneiß wird, weil er ſeiner Härte wegen zu ſchwer zu bearbeiten iſt, gewöhnlich zu Pflaſter= und Eckſteinen benutzt, doch auch als Bauſtein, wie z. B. bei Prag.

16. Der Sienit kann eben ſo, wie der Granit, benutzt werden, zur Mauerung, zum Chauſſeebauen ꝛc.; ſeine Härte macht aber ſeine Bearbeitung beſchwerlich. Von den Alten wurde er häufig zu Statüen, Obelisken, Pyramiden u. dergl. verarbeitet.

17. Der Glimmerſchiefer kann als Bauſtein benutzt werden; beſonders nützlich iſt er zu feuerfeſten Mauern, zu Schmiedeöfen, und als Geſtellſtein in Hohenöfen.

18. Porphir. Die gröbern Abänderungen deſſelben wendet man als Bauſteine an, wozu man jedoch die dauerhafteſten, nemlich Hornſtein= und Jaspisporphir wählen muß. Die feinern verarbeitet man in Italien, in der Schweiz und in andern Gegenden zu Säulen, Altären, Monumenten, ſchönen Fußböden, Geſimſen und Kamin=Einfaſſungen in großen Palläſten, ob es gleich ſcheint, daß er, wegen ſeiner Härte, keinen Eingang in den Werkſtätten der Bildhauer findet. Der Porphir, beſonders der Jaspisporphir, Grünſteinporphir, und Grün=

porphir, war in den älteſten Zeiten, ſo wie der Granit, ein Hauptmaterial der Bau= und Bildhauerkunſt, in Aegypten, Griechenland und Italien. Die härteſten und feinſten Abänderungen verwendete man zu Verzierungen in der ſchönen Baukunſt, beſonders zu Säulen, Statüen, Büſten, Gebälken, Treppenſtufen, Baſſins, Vaſen, u. ſ. w., von welchen Werken jetzt eine große Menge in Italien vorhanden iſt. Ehedem erhielten ihn die Römer aus Aegypten, und überhaupt aus dem Oriente in ganzen Blöcken, und verarbeiteten ihn beſonders zu Statüen und Säulen.

19. Der Sandſtein. Er iſt für die mehrſten Länder, in Anſehung des Gebrauchs, faſt daſſelbe, was ehedem der Marmor für die alten Griechen und Römer war. Seine Benutzung in der ſchönen und ökonomiſchen Baukunſt, in der Bildhauer= und Verzierungskunſt, ſind eben ſo verſchieden, wie die des Marmors, Granits und Porphirs es waren; nur iſt ſeine Bearbeitung nicht ſo ſchwer und koſtſpielig. Die Anwendung deſſelben in der ſchönern Baukunſt erſtreckt ſich auf Säulen, Gebälke, Frontengeſimſe u. dergl., wozu er aber nur zu brauchen iſt, wenn er in anſehnlichen Blöcken oder Platten bricht, ein reines, feines Korn enthält, und in ſeinem Innern nicht etwa viele weiche Thonnieren hat, die bei der Bearbeitung dann Löcher in der Fläche verurſachen, und dem Steine ein übles Anſehen geben. Der kieſelartige gehört ohne Zweifel unter die nützlichſten und brauchbarſten, iſt aber ſeltner. Die eiſenſchüſſigen Sandſteine ſind zwar beſſer zu bearbeiten, und halten den Mörtel feſt in der Luft; im Waſſer ziehen ſie aber Feuchtigkeit an, wodurch der Stein zerblättert wird; zum Grundbaue ſind dieſe daher ganz untauglich. Die kalkhaltigen, ſind beſſer. Sie ſtehen im Waſſer und in der Luft, und werden dichter und härter, je mehr ſie austrocknen. Sie ſind aber wegen ihres Kalkgehalts, ſo wie der Kalkſtein, dem

Salz- und Salpeterfraße unterworfen. Im Feuer können ſie nicht ſtehen. Die Sandſteine mit mergelartigem Bindemittel ſind für das Bauweſen die ſchlechteſten; die nutzbarſten ſind die mit thonigem Bindemittel. Im Feuer ſteht der Thonſandſtein, beſonders wenn ihm etwas Glimmer beigemengt iſt, unter allen noch am vorzüglichſten. Der Eiſenſchüſſige endlich ſteht im Waſſer nicht lange unverändert, und dauert, wofern er nicht einen ſtarken Antheil von Thon beſitzt, im Feuer wenig oder gar nicht. Die Sandſteinplatten haben ebenfalls einen vielfachen, allbekannten Nutzen. Zum Belegen der Plinten, und zur Bedachung flacher Dächer, müſſen ſie beſonders bearbeitet werden. Beim Waſſerbau wendet man den Sandſtein ebenfalls ſehr häufig an zu Brücken, Wehren, Schleuſen, zum Unterfuttern der Ufer u. dergl.; jedoch kann hiezu bloß der kieſel- und kalkartige dienen.

20. Breccien. Die gröbern Arten, nemlich die Sandſtein-, Kalk- und Porphirbreccien, kann man zu Bauſteinen benutzen. Beſonders ſcheint die Porphirbreccie vor allen andern dauerhaft. In London wird der Wurſtſtein der Engländer (Puddingstone) häufig zum Pflaſtern gebraucht. Die feinern Arten der Breccien, bisweilen mit ſehr ſchönen und angenehmen bunten Farben, ſchleift man in Italien, und benutzt ſie zu mancherlei Verzierungen; beſonders ſetzt man aus mehreren buntfarbigen Stücken Vaſen zuſammen, die ein vortreffliches Anſehen gewähren, und beſonders als eine Zierde ſchöner Zimmer oder Säle geſchätzt werden. In der Schweiz dienen ſie zu Mühlſteinen, Eckſteinen, und Treppenſtufen, wozu ſie aber, wegen ihres ungleichförmigen Gewebes, weniger brauchbar ſind.

21. Die Dammerde. Mauern, aus Dammerde aufgeführt, zeigen Dauer und Feſtigkeit. Man nennt dieſe Mauern Pisè-Arbeit.

22. Der Quarzſand. Er wird verwendet: a) mit

Beimiſchung der Ziegelerde zum brauchbaren Ziegelgute, b) als Zuſatz bei Bereitung des Kalkmörtels, c) zum Bauen guter kunſtmäßiger Chauſſeen.

23. Die Pozzolanerde, oder pulvis puteolanus des Vitruv, war ſchon zu den Zeiten der Römer als der beſte und vorzüglichſte Stoff zu waſſerdichten Cementen und Mörteln für Gebäude über und unter dem Waſſer bekannt und geſchätzt. Die ſchnelle Erhärtung unter dem Waſſer macht ſie ſehr brauchbar.

Noch heut zu Tage gräbt man um Neapel bei Torre dell' Annunziata und Pozzuolo dieſe Pozzuolane, und braucht ſie ſowohl zu Mauern überm Waſſer ſtatt des Sandes, als auch beſonders zu Werken innerhalb deſſelben. Von Civita vecchia ſchickt man ſie nach Schweden, Frankreich, Holland, Deutſchland, und halb Europa, wo ſie überall wegen des hohen Preiſes, in dem ſie ſteht, nur zum Waſſerbau verwendet werden kann. Da in Deutſchland dieſe Pozzolanerde zu koſtbar iſt, ſo gebraucht man ſtatt derſelben mehr den Traß, der am Rheine, beſonders bei Andernach gefunden wird, wo er Tuffſtein heißt. Von Andernach geht er zu Waſſer nach Dordrecht und Rotterdam, wo er auf Traßmühlen zermalmt, ſodann in Tonnen geſchlagen, und als ein eigener Handelszweig von Holland aus in alle Gegenden Europa's verſchickt wird. Er muß in Behältniſſen aufbewahrt werden, weil er, nach dem Mahlen, in der freien Luft viel von ſeiner bindenden Kraft verliert. Auch bei Andernach ſind Traßmühlen. Die Verhältniſſe, in denen der Kalk und Traß gemengt werden, ſind verſchieden.

24. Der Traß gehört in Italien, nebſt der Lava und dem Marmor, unter die bekannteſten Arten von Bauſteinen. Man bricht denſelben in großen Stücken, giebt ihm gewöhnlich eine parallelepipediſche Form, und verwendet ihn als einen Quaderſtein zu jeder Art von Mauerwerk. In Neapel beſonders, wo er auch am häu-

figſten vorkömmt, ſind die mehreſten Häuſer aus einem braungelben Traß erbaut. Seine Dauer und Feſtigkeit kann man aus vorhandenen Werken der ältern Baukunſt abnehmen, unter denen beſonders viele Häuſer der alten Städte Herkulanum und Pompeji merkwürdig ſind, die aus einem graugelben vulkaniſchen Traß mit inneliegenden Brocken grauer Bimsſteine beſtehen, und ſich gut erhalten haben. Der Hauptvorzug des Traßes zu Bauſteinen beſteht in der ſchnellen und feſten Verhärtung, die er mit dem Kalkmörtel eingeht.

25. Der Laſurſtein. Er dient in der ſchönern Baukunſt, wegen ſeiner ausgezeichneten blauen Farbe, zu den ſo koſtbaren und vortrefflichen Muſivarbeiten, zu architektoniſchen Verzierungen, als Kaminbekleidungen, Vaſen u. dgl. Beſonders häufig wird er zu dieſem Behufe in Italien verarbeitet, wo die meiſten Klöſter und Kirchen damit prangen. Auch ſchöne Gemälde und Bilder werden, ſtatt der Rahmen, mit Laſurſteinen beſetzt. Eben ſo dienen

26. der Agat und Bandjaſpis in der ſchönern Baukunſt zu architektoniſchen Verzierungen, zu Geſimſen, Kaminbekleidungen, kleinen Poſtamenten, Vaſen u. dgl., zur Belegung der Fußböden.

27. Der Aegyptiſche Kugeljaſpis wird in Italien beſonders zu Muſivarbeiten benutzt.

28. Der Serpentin ſcheint in der Baukunſt mehr von den Alten, als von den Neuern geſchätzt worden zu ſeyn; denn noch findet man in Italien ſowohl, als in Aegypten wichtige Ueberreſte der ältern Kunſt, als: Säulen, Vaſen, u. dergl., die aus dieſem Steine verfertigt ſind, und hinlänglich für ſeine Dauer ſprechen. In neuern Zeiten ſcheint ſich ſeine Anwendung in der Baukunſt ſehr beſchränkt zu haben, da man ihn höchſtens nur noch in Italien zu dieſem Behufe anwendet. Beſonders eine Abänderung, die Gabbro genannt wird, braucht

braucht man dort zu Verzierungen, Geſimſen, Tiſchplatten, und zum Belegen der Fußböden in Kirchen und Klöſtern. In Schottland, wo ebenfalls eine Art deſſelben gebrochen wird, bedient man ſich deſſen zu gewöhnlichen Mauerſteinen.

29. Bimsſtein. Aus ältern Werken der Baukunſt wird es wahrſcheinlich, daß ſich die alten Römer des Bimsſteines nicht ſelten zu Bauſteinen bedient haben. Daß er mit Vortheil dazu gebraucht werden könne, beweiſen einige Gebäude des alten Pompeji, in deren Mauern man häufig große Stücke deſſelben in ziemlicher Menge antrifft, die keine Spuren einer Veränderung zeigen. Wegen ſeiner Leichtigkeit kann er vorzüglich zu leichten Gewölben und zum Ausſetzen der Fache in hölzernen Gebäuden nützlich werden.

Edelſteine und andere Mineralien, die den Gegenſtand der Steinſchneidekunſt ausmachen.

Der Techniker bezeichnet mit dem Worte Edelſtein alle diejenigen Foſſilien, die, mit einem hohen Grade von Härte, und der darauf beruhenden vorzüglich ſchönen Politurfähigkeit, auch ausgezeichnet ſchöne Farbe, lebhaftes Farbenſpiel, bedeutende Stärke und Dichtigkeit des Glanzes (Feuer) verbinden, und dieſer Eigenſchaften wegen zum Schmuck gebraucht werden können. Er theilt ſie in die eigentlich ſogenannten Edelſteine, und in die Halbedelſteine ein. Erſtere ſind vollkommen durchſichtig, oft waſſerhell, beſitzen im geſchliffenen Zuſtande ſehr vieles Feuer, kommen auch meiſt in der Natur kryſtalliſirt, oder in kryſtalliniſchen Körnern vor. Die Halbedelſteine hingegen ſind meiſt nur halbdurchſichtig, oder beſitzen noch geringere Grade von Durchſcheinenheit, kommen häufiger, und in größeren, zum Theil unförmlichen Maſſen vor, und beſitzen bei weitem nicht ſo viel Feuer, als jene. Ehemals theilten ſowohl die Naturforſcher, als die Juweliere

die Edelſteine ein in orientaliſche und occidentaliſche, und erkannten jenen den Vorzug an Härte, Klarheit, Feuer, Schönheit der Farbe, und in allen übrigen Eigenſchaften zu. Da wir jetzt die Braſilianiſchen und Amerikaniſchen Demante und Topaſe, und die ausgezeichnet ſchönen Smaragde aus Peru kennen, ſo muß dieſer Unterſchied wegfallen. Die Edelſteine werden nach Karaten gerechnet; 150 Karat machen 1 Unze Troygewicht. Das Pfund hält 12 Unzen, das Karat 4 Grän, folglich die Unze 600 Gräne. Apothekergewicht hat die Unze 8 Drachmen, dieſe 60 Gran, mithin jene nur 480 Gran, und es iſt alſo ein Gran mehr als ein Grän; 4 Gran ſind 5 Grän, das Karat alſo $3\frac{1}{5}$ Gran. Häufig werden den Edelſteinen andere wohlfeilere, natürliche oder künſtliche Steine, untergeſchoben.

Zu den eigentlich ſogenannten Edelſteinen gehören: 1) der Demant, 2) der Zirkon, 3) der Saphir, 4) der Hyazinth, 5) der Spinell, 6) der Smaragd. Zu den Halbedelſteinen: 7) der Topas, 8) der Beryll, 9) der Amethyſt, 10) der Chryſoberyll, 11) der Chryſolith, 12) der Granat, 13) der edle Opal, 14) das Katzenauge.

1. Der Demant, der gewöhnlich durch Waſchwerke gewonnen wird, iſt der vorzüglichſte und koſtbarſte unter allen Edelſteinen. Schon in den älteſten Zeiten kannte man denſelben, aber da man damals die Kunſt, ihn zu ſpalten und zu ſchleifen, die erſt im Jahre 1476 entdeckt wurde, nicht kannte, ſo konnte man ihn nur ſeiner außerordentlichen Härte wegen ſchätzen, nicht wegen ſeines herrlichen Glanzes, der erſt durch Spalten und Schleifen in ſo ausgezeichnetem Grade hervortritt. Die Alten trugen daher den Demant ſowohl, als andere Edelſteine ungeſchliffen. In Oſtindien wird der Demant noch jetzt nicht ſelten roh oder ungeſchliffen, oder auf eine ſehr unvollkommene Art geſchliffen, als Schmuck gebraucht. Der Oſtindiſche Demantſchleifer läßt z. B. dem Demant häufig ſeine oktae-

driſche Geſtalt, und ſchleift nur die 8 Seitenflächen zu gleichen Dreiecken, (ſo geſchliffene Steine nennen die Europäiſchen Juweliere Spitzſteine — pointes naives), oder, wenn er ſeinem Stein Facetten giebt, ſo ſind dieſe gewöhnlich nicht gleich, und nicht gehörig geordnet, die obere und untere Tafel nicht horizontal. Dergleichen unvollkommen geſchnittene werden in Europa mit dem Portugieſiſchen Namen Labora belegt. Die Indiſchen Großen halten eine Menge Sklaven zum Demantſuchen, und verarmen oft darüber. Durch den größten läßt der erſte Beſitzer ein Loch bohren, ſein Nachfolger wieder eins u. ſ. f. Je mehr Löcher darin ſind, deſto höher wird der Stein geſchätzt, und ſie geben ihn für keinen Preis. In Europa haben beſonders die Portugieſen, Holländer und Engländer das Demantſchleifen zu einer weit größeren Vollkommenheit gebracht. Die gewöhnlichen Formen, welche der Europäiſche Demantenſchleifer ſeinen Demanten giebt, ſind der Brillant, die Roſe, (die Roſette, der Rautenſtein), die Tafel und der Dickſtein.

Den Brillant kann man ſich als zwei abgekürzte, an ihren Grundflächen vereinigte Kegel, oder vierſeitige Pyramiden vorſtellen, wovon der untere, der im Einfaſſungskaſten ſteckt (der Untertheil, Culasse), gewöhnlich höher, als der obere Kegel (die Krone, Pavillon) iſt. Sowohl die Krone, als der Untertheil haben auf ihren Seitenflächen gewöhnlich drei über einander befindliche Reihen von drei- und viereckigen Facetten, an der Zahl 16 und drüber. Die achteckige Fläche des Untertheils (die Calette) hat nur $\frac{1}{5}$ der Breite von der obern achteckigen Fläche der Krone (Tafel). Man hat auch halbe Brillanten (Brillonets, Demibrillants), und Doubletten. Die Roſette erhält eine platte Grundfläche (die Einfaſſung), über welcher ſich zwei Reihen triangulärer Facetten erheben, von denen zwei und zwei ein geſchobenes Viereck bilden, wovon die oberſten in eine Spitze

zuſammenlaufen. Sie gleicht einer noch nicht aufgeblüheten Roſenknoſpe, und daher ihre Benennung. Die Brillanten ſowohl, als die Roſetten, ſind viereckig, rund, länglich, ei- und birnförmig, auch herzförmig (Pendeloques). Der Tafelſtein gleicht einer Tafel, die gewöhnlich viereckig iſt. Die obere Fläche erhält durch Abſchleifen der vier Kanten vier Facetten. Der Dickſtein gleicht zwei abgekürzten, an der Grundfläche vereinigten vierſeitigen Pyramiden, wovon die obere beträchtlich niedriger iſt, und daher eine breitere Tafel hat, als der Untertheil. Die Tafel- und Dickſteine ſind heut zu Tage nicht ſehr beliebt. Außer den angeführten Formen giebt es auch noch Baſtardformen, welche aus den erſtern größtentheils zuſammengeſetzt ſind. Um dem Demante eine der angeführten Formen zu geben, wird derſelbe zuerſt durch Spalten oder Sägen von den fehlerhaften Stellen oder von den überflüſſigen Theilen befreit, und erhält dann dadurch, daß er mit einem andern Demante abgerieben wird, die Anlage ſeiner künftigen Form und ſeiner Facetten, welche Arbeit man das Schneiden oder Abreiben nennt. Der ſo geſchnittene Demant bekommt hierauf die weitere Ausbildung ſeiner Form durch's Schleifen auf einer Scheibe von Gußeiſen, mittelſt des mit Olivenöl angemachten Demantbords. Auf einer ähnlichen Schleifſcheibe wird zuletzt der Demant mit ganz feinem Demantbord polirt.

2. Zirkon. Da der Zirkon, gut geſchliffen, leicht für ächten Demant von Nichtkennern gehalten wird, und in keinem ſonderlich hohen Preiſe ſteht, ſo dient er zu einem wohlfeilen demantähnlichen Schmucke, wodurch öfters unerfahrne Käufer getäuſcht werden. Die graulich-weißen Abänderungen werden in dieſer Rückſicht am höchſten geſchätzt, und man ſucht daher den braunen, violblauen und grünen durch's Feuer die Farbe zu nehmen, und ſie in weißgraue zu verändern. Der Zirkon kann auf der Schleifſcheibe mit Demantpulver, gleich den De-

manten, in Brillanten, Roſen, Dick- und Tafelſteine geſchliffen werden. Der geſchliffene Zirkon wird beim Faſſen in ſchwarz gefärbte Käſten eingeſetzt, und vorzüglich zu Carmouſſirungen von Uhren, Doſen, Meſſerheften, Ohrgehängen, Halsſchmuck u. ſ. w. verwendet. Insbeſondere giebt er einen beliebten Trauerſchmuck. Außerdem dient er auch als Unterlage für die Zapfen des Wagebalkens feiner Wagen, oder als Hülſe, worin man die Spindelenden der Räder bei feinen aſtronomiſchen und andern Uhren laufen läßt. Ehemals kam der Zirkon bei den Juwelieren unter dem Namen Jargon de Ceylan vor.

3. Der Hyazinth. Die Hyazinthen gehören nicht zu den geſuchteſten und beliebteſten Edelſteinen. Sie werden auf einer kupfernen Scheibe mit Schmirgel geſchliffen, und auf einer zinnernen mit Tripel polirt, wobei ſie gewöhnlich die Form der Roſen-, Tafel- und Dickſteine erhalten. Bei der Faſſung bekommen ſie eine röthliche oder blaſſe Goldfolie. Gewöhnlich werden ſie in ihrer natürlichen Farbe benutzt; zuweilen ſucht man ſie durch Behandlung im Feuer zu entfärben, und dadurch dem Demante ähnlich zu machen.

4. Der Saphir. Die Juweliere und Edelſteinſchleifer nennen diejenigen Abänderungen des Saphirs, die, bei vollkommener Klarheit, eine Berliner oder ſchmalteblaue Farbe haben, männliche Saphire; diejenigen aber, deren Farbe mehr in's Weißblaue fällt, weibliche Saphire; und die hellſten, manchmal faſt ungefärbten, Waſſerſaphire; die dunkelſten, die oft ſchwarzblau, aber auch am wenigſten klar und durchſichtig ſind, Luxſaphire; diejenigen, ſo einen opaliſirenden ſternförmigen Schein im Innern zeigen, Sternſteine, Aſterien, auch Sonnenſteine, Giraſol, oder katzenäugige Saphire; die rothen, beſonders die karmoſinrothen, orientaliſche Rubine, die röthlichblauen orientaliſche Ame-

thyſte, und die gelben orientaliſche Topaſe. Der Saphir wird mit Demantpulver als Brillant oder Roſette, die Sternſteine halbkugelförmig geſchliffen, und der blaue wird mit bläulicher Folie oder bläulichem Taffet und Pfauenfedern, die dunklern mit einer Silberfolie gefaßt, und die Waſſerſaphire endlich werden auch wohl bloß in ein ſchwarz gefärbtes Käſtchen mit Maſtix eingeſetzt; den rothen Abänderungen wird eine rothe Folie untergelegt. Der Saphir nimmt nach dem Demante, in Anſehung ſeines Werthes, die nächſte Stelle ein; der rothe iſt darunter der geſchätzteſte, dann folgt der blaue, und unter dieſen werden die männlichen wieder am theuerſten bezahlt, und endlich der gelbe.

5. Der Spinell. Er wird als Brillant, Roſe, Tafel- und Dickſtein, und die Sternſteine darunter halbkugelförmig auf einer meſſingenen Scheibe mit Schmirgel geſchliffen, mit Tripel polirt, und mit unterlegter Goldfolie gefaßt. Die Juweliere nennen den karminblut- hyazinthrothen und orangegelben Rubinell, den roſenrothen, und röthlich-weißen Ballas, auch Ballas-Rubin (Rubisbalais), den cochenillrothen, violblauen, und röthlich-braunen Almandin. Die karmoſinrothen paſſiren im Handel gewöhnlich für Rubine. Der Spinell gehört zu den geſchätzteſten Edelſteinen, und wenn er ſchön und fehlerfrei iſt, ſteht er im Preiſe dem Rubine wenig nach.

6. Der Smaragd. Seiner beliebten Farbe wegen wird er als Brillant, Roſe, am meiſten als Tafelſtein, mit wenigen Facetten auf den Kanten, zu Ringſteinen geſchliffen, und mit einer Unterlage von grüner Folie oder dergleichen Taffet, oder Buxbaumblätter, oder in ſchwarzgefärbten Käſtchen gefaßt.

7. Der Topas. Vorzüglich klare, durchſichtige und fehlerfreie werden in denſelben Formen, wie andere Edelſteine, mit Schmirgel oder Topaspulver geſchliffen, und

mit unterlegter Goldfolie gefaßt. Man benutzt ſie auch, um andere koſtbarere Edelſteine damit nachzuahmen. Der Topas ſteht in keinem hohen Werthe.

8. Der Beryll. Er wird zu Ringſteinen und anderen Bijouterie-Waaren mit Schmirgel geſchliffen, mit Tripel polirt, und mit unterlegter Silberfolie oder blauer Folie, oder in einem ſchwarzen Kaſten gefaßt. Ein Karatſtein koſtet nicht mehr, als 2 — 3 Thaler. Der grüne wurde oft für meergrünen Topas (Aquamarin) ausgegeben, und kommt daher noch jetzt im Handel unter der Benennung orientaliſcher Aquamarin vor. Er kann ſehr täuſchend durch Glasflüſſe nachgeahmt werden.

9. Der Amethyſt. Er wird am häufigſten als Raute oder Roſe, die Abänderungen mit ſchöner fortifikationsartiger Zeichnung als Ringſteine, gewöhnlich tafelförmig oder oval, mit einer konvexen Oberfläche geſchliffen. Als Schleifmaterial dient Schmirgel, zur Politur Tripel. Beim Faſſen erhält er, beſonders der etwas blaſſe, eine blaue oder rothe Folie. Die ſchönſten, reinſten, und durchſichtigſten werden aus Oſtindien nach Europa gebracht. Dieſe ſogenannten orientaliſchen, und andere ihnen ähnliche occidentaliſche ſind, wenn ſie gut geſchliffen werden, noch immer in ziemlichem Werthe.

10. Der Chryſoberyll. Er wird nicht häufig verarbeitet. Man giebt ihm die gewöhnlichen Formen anderer Edelſteine, zumal häufig eine halbkugelförmige Geſtalt, weil er ſo am vollkommenſten opaliſirt, und legt ihm eine Goldfolie unter. Zuweilen werden ihm grüne Bergkryſtalle, Flußſpathe, Apatite u. ſ. w., auch Glasflüſſe untergeſchoben.

11. Der Chryſolith. Er wird ſeiner geringen Härte und ſeines wenigen Feuers wegen nicht ſehr geſchätzt. Man bezahlt das Karat ungefähr mit 2 Thaler. Seine Ecken nutzen ſich im Gebrauche nach und nach

ab. Fängt die Oberfläche an, trüber zu werden, ſo putzt man ihn mit Baumöl.

12. Der Granat. Die größten, reinſten, durchſichtigſten, die zugleich ſchön und gleichförmig gefärbt ſind, werden zu Ringſteinen benutzt, und zu dieſem Zwecke zu Brillanten, Roſen, oder Tafelſteinen geſchliffen, und entweder à jour gefaßt, oder mit einer goldfarbigen und violblauen Folie (je nachdem die Granaten blutroth oder violet ſind) verſehen. Oft werden die Granaten, zur Erhöhung ihrer Farbe und Durchſichtigkeit, ausgeſchlägelt, d. i. es wird der untern Fläche eine halbkugelförmige oder konvexe Vertiefung gegeben. Die kleinern und minder ſchönen werden zu Granatperlen, die man an Schnüre reiht, geſchliffen. Dieſe Granatperlen machen die Hauptbeſchäftigung der zu Waldkirch, Freiburg, Podſelitz und Turnau befindlichen Granatſchleifereien aus. Die meiſten, im Handel vorkommenden, ſind Böhmiſche, doch giebt es auch orientaliſche bei uns.

13. Der edle Opal. Dieſer Stein, der von den Alten ſehr geſchätzt wurde, iſt noch heut zu Tage von den Türken ſehr geſucht. Er wird zu Ring-, Hals-, Ohrgehängſteinen u. ſ. w. bearbeitet. Man giebt ihm gewöhnlich eine rundliche, ei- oder linſenförmige Form (en Cabochon). Zuweilen ſchleift man ihn auch platt, oder giebt ihm oberwärts ganz flache, drei- und vierſeitige Facetten, die aber nicht ſcharfkantig ſeyn dürfen, wegen der Weichheit des Steines. Das Schleifen geſchieht auf einer bleiernen Scheibe mit Schmirgel; das Poliren auf einer hölzernen Scheibe mit Tripel und Waſſer. Zuletzt reibt man die Opale noch mit Zinnaſche, mittelſt eines Stücks ſämiſchen Leders, wodurch ſie ihren vollkommnen Glanz erhalten. Bei'm Faſſen giebt man den geſchliffenen Opalen meiſtens eine farbige Unterlage von gefärbter Folie, Seidenzeugen oder Pfauenfedern. Vorzüglich ſchön ſpielende Opale nehmen ſich aber am

ſchönſten aus, wenn man ſie, wie den waſſerhellen Demant, in ſchwarzgefärbte Käſtchen faßt.

14. Das Katzenauge. Es wird zuweilen als Ringſtein getragen, und erhält zu dem Ende gewöhnlich eine runde oder ovale Form, mit konvexer Oberfläche, weil ſich ſo der innere Lichtſchein am beſten zeigt. Der Preis deſſelben hängt von ſeiner Größe, Farbe, und von der Stärke des Scheins ab. Indeſſen ſteht es jetzt in keinem hohen Werthe.

15. Chryſopras. Größere Stücke, die nicht ganz rein von Sprüngen, oder von weißlichen Wolken ſind, ſchneidet man zu Doſenſtücken, Knöpfen, Petſchaften, und andern dergleichen Kunſtſachen. Die kleinern durchſichtigen Stellen von geſättigter Farbe werden zu Ringſteinen ausgeſchliffen, indem man ihnen gewöhnlich oben eine konvexe Oberfläche, unten aber Facetten, und grünen Taffet zur Unterlage giebt. Er wird auf zinnernen und bleiernen Scheiben mit Hülfe des Schmirgels, und unter Befeuchtung mit Waſſer geſchliffen. Die Farbe macht dieſen Stein ſehr angenehm, nur Schade, daß ſie nicht ſo beſtändig iſt, als es einem Edelſteine zukommt; denn ſie verbleicht an Luft und Sonne, beſonders an den Händen ſtark ſchwitzender Perſonen, und es entſtehen graue Wolken.

16. Amethyſt. Dieſes Foſſil wird als Edelſtein von geringerem Werthe benutzt, aber auch zu Siegeln, Kameen, Stock- und Hemdeknöpfen, zu Doſen, Etuis und andern Kunſtſachen verarbeitet. Zu dergleichen Arbeiten werden nicht bloß die reinen und durchſichtigen, ſondern auch die halbdurchſichtigen und durchſcheinenden, zumal ſolche, die eine ſchöne Farbenzeichnung haben, angewendet. Zu Doſen ſchätzt man beſonders noch die ſogenannten Haaramethyſte.

17. Bergkryſtall. Er wird verarbeitet a) zum falſchen Demantſchmucke, b) zu Siegelſteinen, Gem-

men ꝛc., auf denen Figuren erhaben oder vertieft eingeſchnitten ſind. Die Siegelſteine aus Bergkryſtall drucken ſcharf und glänzend ab, ohne am Siegellacke kleben zu bleiben. Man giebt ihnen gewöhnlich die Geſtalt einer dreiſeitigen kurzen Säule, die durch die abgerundeten Grundflächen durchbohrt wird, und beweglich im Griffe hängt. Sie werden Walzer genannt, und mit drei Siegelzeichen zum Wechſeln gravirt; c) zu allerlei Bijouterie-Waaren, als Ohrengehängen, Stockknöpfen, Doſen, Etuis, Bechern und Leuchtern; d) zu optiſchen Gläſern (zu Brenn- und Vergrößerungsgläſern, zu Prismen u. ſ. w.) Der Bergkryſtall erhält die erforderlichen Formen durch Sägen, Spalten und Abſchleifen. Geſchliffen wird er mittelſt des Schmirgels, und polirt mit Tripel und Zinnaſche. Die Alten verfertigten aus dem Bergkryſtalle prächtige Trinkgeſchirre. Die echten waren ſehr theuer, und die Liebhaber derſelben ſo groß, daß eine Römerin beinahe ihr ganzes Vermögen für einen ſolchen aufopferte.

18. Gemeiner Quarz. Der Steinſchneider verfertigt daraus Reibſteine für Maler, Reibſchalen für Apotheker und Chemiker, Glättſteine, und noch allerlei Bijouterie-Waaren, als Doſen, Siegel-Ringſteine ꝛc. Die hyazinthfarbenen Quarzkryſtalle von Compoſtella in Spanien laſſen ſich gleichfalls zu geringen Schmuckſteinen, Roſenkränzen, und allerlei ähnlichen Kleinigkeiten verarbeiten. Noch eine Abänderung des Quarzes, die zu Schmuck und andern Steinſchneider-Arbeiten vorzüglich geſchätzt wird, iſt der ſogenannte Avanturino, d. i. ein Quarz mit einem ſchönen und ausgezeichneten Farbenſpiele, welches bald von eingeſprengten, verſchiedentlich gefärbten Glimmerblättchen, bald von feinen, im Quarze befindlichen Riſſen und Sprüngen herrührt. Dieſe Abänderungen des Quarzes finden ſich in Arragonien, in Böhmen u. ſ. w., und werden meiſtens gebrannt, um das Farbenſpiel in ausgezeichnetem Grade zu geben.

Urſprünglich verſtand man unter Avanturino ein, mit zerriebenen Metallblättchen, oder zerriebenen Glimmerblättchen gemengtes Glas.

19. Praſem. Aus dem reinſten, durchſcheinendſten verfertigt man auf ähnliche Art, wie aus dem Quarze, allerlei Steinſchneider-Arbeiten. Er nimmt eine gute, jedoch beim Gebrauche nicht dauerhafte Politur an.

20. Milchquarz. Er wird im Koliwan'ſchen zu ſchönen Vaſen und Uhrgehäuſen verwendet. Seine Politur hält nicht lange. Den Baieriſchen benutzt man auch als Ringſtein.

21. Gemeiner Chalcedon. Sein größerer oder minderer Werth für die Steinſchneidekunſt hängt vorzüglich vom Grade ſeiner Reinheit, und von der Schönheit der Farben und Farbenzeichnung ab. Die am meiſten geſchätzten Abänderungen ſind: a) der Onyx, ein Chalcedon, in welchem ſcharf abgeſchnittene, weiße und ſchwarze, oder weiße und dunkelbraune Streifen unter einander abwechſeln. Die Streifen laufen entweder gerade (Memphit), oder concentriſch; letzterer wird am höchſten geſchätzt. b) Der Chalcedonyx, d. i. ein weiß und grau geſtreifter Chalcedon. c) Die ſogenannten Augenſteine, die zum Theil kleine Onyxe ſind, zum Theil auch unter die Agate und Jaspiſſe gehören. d) Der Mockhaſtein, oder Mochusſtein, d. i. ein grauer Chalcedon mit baumförmigen, oder moosähnlichen Zeichnungen. Er hat ſeinen Namen vom Arabiſchen Hafen Mockha, woher man ihn ſonſt gewöhnlich erhielt. e) Der Wolken-Chalcedon, d. i. ein hellgrauer, durchſcheinender, mit dunkeln, trüblichen, wolkigen Stellen. f) Der Regenbogen-Chalcedon oder Regenbogen-Agat, der grau, dünn- und concentriſch-ſchalig abgeſondert, ſpielt, wenn er durchſchnitten iſt, und gegen das Licht gehalten wird, in Regenbogen ähnlichen Farben. g) Milchweiße, durchſcheinende Chalcedone, mit gräulich-

weißen und milchweißen, ſcharf abgeſchnittenen Streifen, werden falſche Katzenaugen genannt. Auch die einfarbigen erhalten, nach der Art ihrer Farbe, verſchiedene Benennungen. Man verfertigt aus dem Chalcedon vorzüglich Doſen, Glättſteine, Stock- und Hemdeknöpfe, Arm- und Halsbänder, Petſchafte; aus den ſchönern Sorten, zumal aus dem Onyx u. ſ. w. auch Ringſteine und Kameen. Schon die Griechen und Römer ſchnitten aus dem geradſtreifigen auf eine ſehr ſinnreiche Art halberhabene Figuren, indem ſie es ſo einrichteten, daß die eine Farbe des Steins die Figur, die andere den Grund bildete. Die Figuren ſind ſo regulär und fein geſchnitten, daß die Skulptores ſich dabei gewiſſer Vergrößerungsgläſer von kugelförmig geſchliffenem Kryſtalle bedient haben müſſen. Große und prächtige Sammlungen von dergleichen alten geſchliffenen Steinen findet man in Wien, Petersburg, Florenz, Berlin und Paris. Zu Rom verfertigt man jetzt noch dergleichen Arbeiten, die aber den alten in Anſehung der Schönheit der Kunſt weit nachſtehen.

22. Gemeiner Karneol. Die Steinſchneider verfertigen aus ihm ähnliche Kunſtprodukte, wie aus dem gemeinen Chalcedon. Er wird nach derſelben Methode, wie dieſer, bearbeitet. Von den Alten wurde er vorzüglich zu vertieften Gemmen, oder den Intaglios gebraucht. Beim Faſſen der Ring- und anderer geſchliffenen Steine aus Karneol legt man, zur Erhöhung ſeines Glanzes, gewöhnlich eine Silberfolie unter. Der Werth des Karneols hängt von der Reinheit der Farbe und von der Fehlerloſigkeit ab. Die Fehler deſſelben beſtehen in Riſſen, in ungleichförmiger Färbung, und in Adern von fremdem Geſteine. Die Abänderungen des Karneols folgen ihrem Werthe nach vom höhern zum geringern abwärts, alſo auf einander: der weiß- und rothgeſtreifte (Sardonyx), der blutrothe, der blaßrothe, gelbrothe, gelbe und derjenige, der in's Weiße und Braune ſpielt. Vor-

züglich hoch wird noch der antike Carniola nobile, der mit auffallendem Lichte ſchwarzroth, mit durchſcheinendem Lichte hingegen blutroth iſt, geſchätzt. Er wurde beſonders häufig von den Hetruriſchen und Griechiſchen Steinſchneidern zu Siegelſteinen und Kameen verarbeitet. Der Franzoſe Du Fay hat glückliche Verſuche gemacht, auf dem Karneole beliebige gefärbte Zeichnungen darzuſtellen. Auch kann man in den Karneol vertiefte Zeichnungen einſchneiden, und dieſe mit Schmelzglas oder andern Farben ausfüllen.

23. Plaſma. Er wird größtentheils zu Gemmen u. ſ. w. verarbeitet, und in den Ruinen der Stadt und Gegend von Rom gefunden.

24. Heliotrop. Er wird zu Doſen und andern dergleichen Geräthſchaften, zu Siegelſteinen u. ſ. w., im Oriente, wo man ihn beſonders ſchätzt, auch zu Säbelgriffen verarbeitet. Je durchſcheinender er iſt, und je mehr rothe Punkte er enthält, deſto mehr wird er geſchätzt.

25. Agat. Aus ihm bereitet man Tafeln zum Einlegen der Tiſchplatten, Knöpfe, Stockknöpfe, Degengriffe, Meſſerhefte, Schachſteine und Spielmarken, Glättſteine für die Vergolder und Buchbinder, Flintenſteine, Mörſer, Reibſteine, Farbennäpfchen, Doſen, Ringſteine, Uhrſchlüſſel u. ſ. w. Zu dieſem Ende wird dem Agat zuerſt durch's Spalten oder Zerſchlagen, und durch's Zerſägen, die zum Schleifen bequeme Form gegeben. Die ſo zugerichteten Stücke kommen nun auf die Agatſchleifmühle, um daſelbſt mit Schmirgel, Granatpulver, und Topasſchmirgel ihre ausgebildete Form zu erhalten, und werden zuletzt mit Bimsſtein, Tripel und Zinnaſche polirt, und nach Erforderniß auch gebohrt. Zu den berühmteſten Agatſchleifereien gehören die, in und um Oberſtein in der Pfalz befindlichen. Mit Bearbeitung der Agate beſchäftigen ſich hier, außer den Agatgräbern, die Agatſchleifer, Agatbohrer, welche eine von erſtern abge-

ſonderte Innung ausmachen, und die Goldſchmiede, die den geſchliffenen Agaten die Faſſung geben. Man rechnet, daß dieſe Agatmanufaktur gegen 250 Menſchen beſchäftigt, indem daſelbſt an 26 Agatſchleifmühlen im Gange ſind. Außerdem wird auch noch in Nürnberg, Holland, und zu Catharinenburg in Sibirien das Agatſchleifen in's Große getrieben. In den Agat werden auch vertiefte oder erhabene Figuren eingeſchnitten; endlich verfertigt man daraus viereckige Stifte, welche in der Moſaik oder ſogenannten moſaiſchen oder muſiviſchen Malerei ihre Anwendung finden.

Auf dieſe Weiſe und zu ähnlichen Waaren verarbeitet der Steinſchleifer folgende Steine: den Jaspis, und zwar den Kugel-, Band- und gemeinen Jaspis, den Holzopal, den Holzſtein, und den muſchligen Hornſtein.

26. Laſurſtein. Am meiſten ſchätzt der Steinſchleifer den ſchön dunkelblauen, zumal wenn er rein iſt, weil er dann eine vorzügliche Politur annimmt. Er wird durch eine kupferne Säge mit Schmirgel in ſchickliche Stücke geſägt, auf einer bleiernen Scheibe ebenfalls mit Schmirgel geſchliffen, und auf einer zinnernen mit Tripel polirt.

27. Der gemeine Feldſpath, von grüner Farbe, wird in Sibirien, 3 Werſte vom See Imenkal gefunden, und in Catharinenburg zu Ringſteinen und andern Kleinigkeiten verarbeitet. Im Kaiſerlichen Kabinett zu Petersburg werden zwei daraus gearbeitete Vaſen, von wenigſtens 9 Zoll Höhe, und 5½ Zoll im Durchmeſſer, aufbewahrt.

28. Adular. Die Stellen, die den Perlmutterſchein zeigen, werden herausgeſchnitten, meiſt halbrund geſchliffen, und als Ringſteine getragen. Sie kommen im Handel unter dem Namen Mondſteine, Fiſch- und Wolfsauge, Ceylaniſcher Opal, Waſſeropal, Giraſol vor. Die

ſogenannten Sonnenſteine oder Sonnenopale, deren Farbenſpiel zwiſchen Gelb und Roth fällt, und die einen Goldſchein zeigen, ſind wahrſcheinlich aus den Mondſteinen durch chemiſche Mittel verfertigt. Indeß ſind ſie doch theuer, und ein kleines geſchliffenes Stück von der Größe einer Bohne kommt auf 10 Thlr. zu ſtehen.

29. Labradorſtein. Er wird in der Steinſchleiferei zu Doſen, Stockknöpfen, Ringſteinen und andern Arbeiten benutzt, und um ſo höher geſchätzt, je ſchöner und lebhafter ſein Farbenſpiel, und je weniger er mit unfarbigen Adern durchzogen iſt. Das Farbenſpiel zeigt ſich am ſchönſten, wenn der Labrador platt, und etwas ſchildförmig geſchliffen wird, verſchwindet aber faſt ganz, wenn er polyedriſch geſchliffen wird.

30. Fluß. In Derbyſhire ſchneidet und polirt man den derben Fluß zu Tafeln, Vaſen, Pyramiden u. dgl. auf eigens dazu erbauten Schleifmühlen.

31. Bernſtein. Er wird zu allerlei gedrehten und andern Kunſtarbeiten, z. B. zu Korallen, Knöpfen, Flöten, Spielmarken, kleinen Geſchirren, Uhrgehäuſen, zu eingelegten Arbeiten, auch Spielrahmen, Käſtchen u. ſ. w. von den Bernſteindrehern angewendet. Zu dieſem Behufe wird der goldgelbe, klare, am höchſten geſchätzt, nicht nur wegen ſeiner Schönheit, ſondern weil er auch feſter, als der weiße iſt. Trübe und undurchſichtige Stücke werden oft, um ihre Schönheit zu erhöhen, vor der Verarbeitung klar geſotten. Die aus Bernſtein zu verfertigenden Arbeiten werden, ihrer Beſchaffenheit nach, theils auf der Drehbank mit ſtählernen Inſtrumenten abgedreht, nachdem ſie vorher die zu dieſer Abſicht erforderliche Form mit feinen Sägen und Meſſern aus dem Groben erhalten haben, theils (z. B. Bildhauer-Verzierungen und eingelegte Arbeit) mit Stecheiſen und andern Inſtrumenten zugerichtet. Das Schleifen und Facettiren verſchiedener Bernſteinfabrikate, wie z. B. der Korallen,

geſchieht auf einem Schleifſteine, der aus Schweden kommt. Das Poliren wird mit Waſſer und Kreide bewirkt. Manche Bernſteinarbeiter ſollen auch die Kunſt beſitzen, den Bernſtein in Formen zu gießen, ohne daß dadurch ſeine Schönheit vermindert wird. Die wichtigſten Bernſteinfabriken befinden ſich zu Stolpe, Königsberg, Danzig, Elbingen und Lübeck. Am erſtgenannten Orte allein ſollen jährlich für 50 bis 60,000 Thlr. Bernſteinfabrikate gefertigt werden. Auch in Konſtantinopel, Livorno, und Catanea in Sicilien wird der Bernſtein verarbeitet. Man verfertigt daraus Heiligenbilder, und verſchiedene andere Kunſtſachen, die vorzüglich nach der Levante gehen. Der Bernſtein wird zuweilen im Handel nachgekünſtelt und verfälſcht; man bedient ſich hierzu verſchiedener Gummi's und Harze, als des Arabiſchen Gummi, des getrockneten Eiweißes oder Leinöls, des Terpentins, des Kopals, Gummi animä ꝛc.

32. Der Manganſpath aus Sibirien wird geſchliffen und zum Schmuck benutzt.

32. Pech- und Kennelkohle. Die Pechkohle wird zu Trauerſchmuck, zu Roſenkränzen, Stockknöpfen, Spielmarken, zu Doſen, Ohrringen, Hemde- und andern Knöpfen, und zu andern Kunſtſachen verarbeitet. Man giebt ihr zuerſt die Form, die ſie erhalten ſoll, mit Meſſern und Feilen aus dem Groben, und dreht ſie hierauf auf der Drehbank fein zu. Die Facetten, die manche Arbeiten erhalten, werden auf einem horizontal umlaufenden Schleifſteine von Sandſtein angeſchliffen. Auch werden Tafeln und dünne Streifen zum Fourniren für die Tiſchler daraus geſägt. Die wichtigſten Fabriken der Art ſind in Frankreich; außerdem wird die Pechkohle in Spanien, am Kaukaſus, zu Nördlingen in Schwaben, und zu Stolpe in Pommern, unter dem Namen des ſchwarzen Bernſteins verarbeitet.

Die Kennelkohle wird auf ähnliche Art, wie die Pech-

Pechkohle, zu Vaſen, Trinkgeſchirr, Tintenfäſſern, Doſen, Schreibtafeln u. dergl. Kleinigkeiten mehr verarbeitet.

34. Malachit. Vom politurfähigen Malachit werden Doſen, Meſſerhefte, Knöpfe, die ehemals gebräuchlichen Schreckſteine für Kinder u. ſ. w. gemacht.

35. Gemeiner Schwefelkies. Aus den Abänderungen, die an der Luft vitriolesciren, werden mancherlei Galanteriewaaren, als Doſen, Knöpfe ꝛc. verfertigt. In England und zu Catharinenburg ſind mehrere Fabriken dieſer Art.

36. Bildſtein. Aus ihm verfertigt man in China Doſen, Pagoden, Taſſen, Becher, Schalen u. dergl. mehr, die aber beim Gebrauche leicht ihre Politur verlieren.

37. Speckſtein. Er kann auf der Drehbank verarbeitet werden. Man verfertigt daraus allerlei kleine Bildwerke und Spielwaaren, auch Pfeifenköpfe und Schreibzeuge, die größtentheils hart gebrannt werden, und Kameen.

38. Serpentin. Friſch gebrochen beſitzt er eine Geſchmeidigkeit, die verſtattet, daß er gehauen, wie Holz geſägt, und gedreht werden kann. Wenn er aber an der Luft ſeine Feuchtigkeit verliert, wird er härter und ſpröder. Man dreht aus ihm ſonſt alle mögliche Utenſilien, die ſich durch Wohlfeilheit, Dauerhaftigkeit, und auch dadurch empfehlen, daß ſie keinen Schmutz annehmen, oder doch leicht davon gereinigt werden. Die berühmteſte Fabrik dieſer Art iſt zu Zöblitz im Sächſiſchen Erzgebirge. Unter den Farben werden die gelbgrünen, blutrothen und hellrothen am meiſten geſchätzt, die in Sachſen zu den Regalien gehören. Die gemeinſte iſt die dunkelgrüne, woraus Würfel, Kugeln, Mörſer u. dgl. gemacht werden.

39. Topfſtein. Dieſer iſt, ſo lange er noch friſch und feucht iſt, noch leichter zu drehen, als der Serpentin; er wird daher in der Schweiz, in der Lombardei und in Tyrol zur Verfertigung von mancherlei

Gefäßen, und vorzüglich zu Waſſerkeſſeln, die mit einem eiſernen Bügel verſehen ſind, und in Ketten über den Feuerheerd gehängt werden, benutzt. Solche Kochkeſſel kochen ſchneller, als irdene Gefäße, geben den Speiſen gar keinen Topfgeſchmack, und das Fleiſch kocht in ihnen weicher, als in Metalltöpfen; ſie ſpringen nicht leicht im Feuer, und wenn ſie Riſſe bekommen, ſo können ſie beſtrickt werden. Alle dieſe Vorzüge machen begreiflich, wie die Topfſteinfabrikate ſo lange Zeit einen der wichtigſten Handelsartikel des Städtchens Plürs in Graubündten, von Clavenna u. ſ. w. ausmachen konnten. Zu Plürs wurde der Topfſtein ſchon vor Chriſti Geburt gegraben, und zu allerlei Gefäßen, beſonders zu Kochgeſchirren verarbeitet, daher er Caldarium hieß. Man brachte dieſe Gefäße nach der Stadt Como in Italien zum Jahrmarkte, daher Plinius den Stein lapis comensis nennt. Endlich 1618 ſtürzte der ſo lange ohne Vorſicht unterwühlte Topfſteinberg bei Plürs zuſammen, und begrub dieſe Stadt unter ſeinen Trümmern. Seitdem werden die Topfſteingeſchirre zu Clavenna und an mehrern andern Orten verarbeitet. In Schweden iſt ebenfalls eine Fabrik von Topfſteingeſchirren; auch ſetzen die Einwohner von Norwegen und Schweden Platten von Topfſtein zu Stubenöfen zuſammen, welche ſelbſt die eiſernen an ſchneller Heitzung und Dauer übertreffen ſollen.

Anwendbarkeit der Foſſilien zum Schleifen, Poliren und Reinigen der politurfähigen Steine und metallenen Waaren.

Zum Schleifen und Poliren der Edelſteine ſowohl, als anderer politurfähigen Steine und metallener Waaren werden andere Körper nothwendig, welche härter, oder wenigſtens eben ſo hart ſind, als die zu polirenden, und unter dem Namen des Schmirgels im gemeinen Leben vorkommen. Zu dieſem Behufe werden verſchiedene na=

türliche und künſtliche Körper verwendet. Auch das Mineralreich bietet dergleichen mehrere dar, nemlich: 1) das Demantbord, 2) den Schmirgel (im mineralogiſchen Sinne), 3) den Korund, 4) den Demantſpath, 5) den Topas, 6) den gemeinen und edlen Granat (rothen Schmirgel oder Granatbord), 7) den gemeinen Bimsſtein, 8) den Polirſchiefer, (Silbertripel einiger Materialiſten), 9) den Tripel, 10) den Wetzſchiefer, 11) den Thonſchiefer, 12) den Speckſtein, 13) den gemeinen Talk, 14) die Kreide, 15) das Fraueneis.

Anwendbarkeit der Foſſilien als Farbenſtoffe.

Mehrere Mineralien können als Farbenſtoffe benutzt werden, entweder nachdem aus ihnen ſolche reguliniſche Metalle oder metalliſche Salze, aus denen man Farben gewinnen kann, durch den Hüttenmann dargeſtellt worden ſind, oder unmittelbar, d. i. ohne vorausgegangene Vorbereitung durch denſelben. Die wichtigſten Malerfarben, welche aus den vom Hüttenmanne zu gute gemachten Metallen gewonnen werden können, ſind folgende: Aus dem Blei gewinnt man 1) die Mennige, 2) den kryſtalliſirten Grünſpan, flores aeruginis, 3) das Braunſchweiger Grün, 4) das Scheelſche oder Schwediſche Grün, 5) das Bergblau, 6) das Bremerblau; aus dem Wismuth das bekannte Wismuthweiß, Blanc d'Espagne, auch Magisterium Marcasitae genannt; aus dem Eiſenvitriol das Berlinerblau, das Engliſche Roth; aus dem Queckſilber den Zinnober.

Die Mineralien, die unmittelbar als Farbenſtoffe benutzt werden können, geben entweder gröbere Farben zum Tünchen, oder feinere zur Malerei, oder zur Porzellanmalerei oder zum Färben des Glaſes.

a) Zum Tünchen dient, 1) der gemeine dichte Kalkſtein. Aus ihm wird die gewöhnlichſte weiße Farbe zum Anſtreichen der Häuſer, Zimmer u. ſ. w. verfertigt.

2) Die Gelberde. Ohne vorausgegangene Röſtung giebt ſie eine okergelbe (das ſogenannte Okergelb der Materialiſten), nach dieſer eine rothe Farbe (das ſogenannte Engliſchroth oder Preußiſchroth der Materialiſten). Man ſtreicht mit beiden Farben Häuſer, Zimmer, Leder, Tuch u. ſ. w. an. 3) Die Bergmilch. Der Anſtrich mit dieſer iſt nicht dauerhaft, und ſchmutzt ſehr ab, weshalb man $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{3}$ Steinkalk beimengt. 4) Die feingeſchlemmte Kreide. An einigen Orten nimmt man ſie zum Anſtreichen der Häuſer und Zimmer. Sie macht zwar weiß, färbt aber ab, und wird vom Regen leicht abgewaſchen. Um dieſes zu verhüten, pflegt man ſie für Zimmer mit Leimwaſſer, zum Anſtreichen der Häuſer aber mit ſaurer Milch anzumachen. Sie dient auch als Zuſatz zu verſchiedenen dunkeln Farben.

b) Malerfarben geben 1) die Grünerde. Ungebrannt färbt ſie grün; ſchwach gebrannt, braun; mit Oel gebrannt, ſchwarz. Man hat verſchiedentlich verſucht, durch Kupferoxyde die Grünerde künſtlich nachzumachen, allein alle dieſe Zuſammenſetzungen geben keine ſo dauerhafte Farbe. 2) Der Umber. Dieſer Umber darf mit derjenigen Farbe, die unter dem Namen Umbra, auch Kölniſche Umbra, vorkommt, und die aus gewiſſen Abänderungen der Braunkohle, insbeſondere der Erdkohle verfertigt wird, nicht verwechſelt werden. Dieſe Kölniſche Umbraerde erkennt man dadurch, daß ſie auf einem Eiſenbleche über Kohlenfeuer glüht, wobei die bituminöſen Theile verdampfen, und die braune Farbe in Roth übergeht. Die Umbraerde wird auch, ſowohl gebrannt, als ungebrannt, zum Malen und zum Häuſeranſtreichen gebraucht. 3) Der Laſurſtein. Aus ihm wird das Ultramarin bereitet, welches vor allen blauen Malerfarben bei weitem den Vorzug hat, und weit mehr im Gebrauche ſeyn würde, als es iſt, wenn es nicht zu koſtbar wäre, indem die Unze 3 bis 6 Thlr. gilt. Es

empfiehlt ſich, außer der brennenden Farbe und Zartheit, vorzüglich durch ſeine Beſtändigkeit; denn es ſteht an der Luft und im Sonnenſcheine, der die andern blauen Farben alle ausbleicht, unveränderlich. Es verſagt auch in keiner Art der Malerei, und dient zu den Oel- und Wachsfarben ſo gut, als zu Fresko- und Miniatur-Gemälden. Nur zur Porzellanmalerei taugt es nicht. Seit Erfindung der wohlfeilern Schmalte, die jedoch nicht ſo beſtändig und ſchön iſt, hat ſich der Verbrauch des Ultramarins vermindert. Es iſt daher ſeltner geworden, und wird um ſo mehr verfälſcht. 4) Der Speckſtein. Fein geſchlemmt und mit Farbenpigmenten verſetzt, giebt er eine eigene Art von Paſtellfarben, womit man auf Glas, aber nicht auf Papier malen kann. 5) Der reine weiße Töpferthon. Er wird als Farbenmaterial benutzt, und zwar theils für ſich, und ohne Zuſatz, wie beim Kollern der Hoſen und anderer Waaren, theils in Verbindung mit andern Farbenſtoffen. 6) Der Bol (zum Talkgeſchlecht gehörig, der im Waſſer mit Kniſtern zerſpringt) und der Rotheiſenſtein dienen in der Freskomalerei zu Fleiſchroth und Pfirſichblüthroth durch Wirkung des ätzenden Kalkes. Beſonders verwendet man den Sieniſchen Bol zur Malerei, auch zur Kupferdruckerei. 7) Der Zinnober wird in der Waſſer- und Wachsmalerei, mit Harn und Eiweiß abgerieben, als rothe Farbe verwendet. 8) Der dichte und faſrige Malachit. 9) Die feſte Kupferlaſur wird auf Mühlen ganz fein zermalmt, und ſo zur blauen Malerfarbe gemacht. 10) Das Gelbbleierz könnte, wegen des in ihm enthaltenen Molybdänoxydes, zu Farbenſtoffen verwendet werden. 11) Das gelbe und rothe Rauſchgelb. 12) Das Waſſerblei wird benutzt zur Verfertigung des bei den Malern ſehr beliebten blauen Karmins. 13) Der Schwerſtein und 14) der Wolfram.

c) Zur Porzellanmalerei werden verwendet: 1) der Chromeiſenſtein, 2) der graue Braunſtein, 3) der

weiße und graue Speißkobalt, 4) der Glanzkobalt, 5) der Erdkobalt, 6) der Rutil, 7) das Uranpecherz, 8) die Uranoker.

d) Zur Färbung des Glaſes benutzt man 1) den grauen Braunſtein, mit dem das Glas violet, braun und ſchwarz gefärbt wird, 2) das Kupfernikel, das erdige eiſenſchüſſige Kupfergrün, den weißen und grauen Speiskobalt, den Glanzkobalt und den Erdkobalt zum Blaufärben des Glaſes, d. i. zur Verfertigung der Schmalte in den Blaufarbenwerken. Die Schmalte wird in der Malerei zu Paſtell-, Waſſer-, Wachs- und Oelfarben, zum Bemalen der Glaſurgefäße, zum Blauen der Wäſche beim Bleichen, zu blauen Glasflüſſen, zum Platten-Indig und in Lackmusfabriken gebraucht.

e) Zur Schminke dienen 1) der gemeine Talk. Er macht den Körper der weißen und rothen Schminke aus. 2) Der Speckſtein.

Anwendbarkeit der Foſſilien zum Zeichnen und Schreiben.

Aehnlichkeit mit der Brauchbarkeit der Foſſilien als Farbenſtoffe hat die zum Zeichnen und Schreiben. Hieher gehören: 1) der Zeichenſchiefer. Der friſch gebrochne wird in keilförmige Stücke geſchnitten, und verpackt. Man ſucht ihn vor allem feucht zu erhalten, weil er die Eigenſchaft zu ſchreiben in dem Maße, als er mehr austrocknet, verliert. Er darf weder Quarzadern, noch Sandkörner enthalten, und unter der Säge nicht knirſchen. Im Handel wird oft betrüglich Alaunſchiefer oder bituminöſer Schieferthon untergeſchoben. 2) Der Graphit. Aus ihm verfertigt man die bekannten Bleiſtifte. Der ganz reine Graphit, der die Maſſe der engliſchen Bleiſtifte ausmacht, wird nicht durch Kunſt zubereitet, ſondern bleibt ſo, wie er in der Natur vorkommt. Der unreinere Graphit aber muß erſt von

den anhängenden Unreinigkeiten theils durch Ausglühen, theils durch Schlemmen befreit werden. Gewöhnlich begnügt man ſich, den Graphit zu pulveriſiren, und dadurch die fremden Stoffe unſichtbar zu machen. Dieſes Pulver wird durch Gummiwaſſer oder durch Schwefel wieder zur Konſiſtenz gebracht, und dann zu Bleiſtiften verarbeitet. Das Gummiwaſſer nimmt man bei der feinſten Sorte, das Harz zu der geringern Sorte für die groben Zeichnungen der Handwerker, und den Schwefel zur ſchlechteſten Sorte. 3) Das Waſſerblei. Dieſes dient zwar zum Schreiben auf Papier, giebt aber einen groben Strich. Man brauchte es dazu im 16ten Jahrhunderte. Jetzt werden Bleiſtifte daraus verfertigt, es ſind aber die ſchlechteſten, und ſchreiben auch bläſſer, als der Graphit, daher man ſie Waſſerblei nennt. 4) Der Röthel. Gröbere Sorten werden ohne Vorbereitung in lange Streifen zerſägt, und zum Behufe der Tiſchler, Zimmerleute u. ſ. w. in Rohr oder weiches Holz eingefaßt; die feinern, welche die Maler brauchen, erfordern eine umſtändlichere Bearbeitung. 5) Der Speckſtein. Die Glaſer bedienen ſich ſeiner zum Vorzeichnen auf Glastafeln, welche ſie mit dem Demant ausſchneiden wollen. Er dient auch zu einer Art ſympathetiſcher Schrift auf Glas. Die Kleidermacher und Stickerinnen wenden ihn zum Zeichnen auf Tücher u. ſ. w. an, und vorzüglich auf ſeidene Zeuge. Zu dieſem Ende verkauft man ihn in länglichen Stücken oder Stiften, die den Namen Spaniſche oder Venetianiſche Kreide führen.

Anwendbarkeit der Foſſilien in den Glashütten und in der Töpferkunſt.

Die Verfertigung des Glaſes beruht auf der Auflöslichkeit der Kieſelerde in den feuerbeſtändigen Alkalien. Daher können alle Foſſilien, welche dieſe Erde in überwiegendem Verhältniſſe enthalten, zu dieſem Zwecke an=

gewendet werden. Das gewöhnliche Foſſil, woraus auf den Glashütten das Glas geſchmolzen wird, iſt der Quarz, von deſſen Reinheit die Vorzüglichkeit des Glaſes abhängt. Die gewöhnlichen Schmelzungsmittel des Quarzes ſind Kali und Natrum, doch wendet man ſie ſelten oder nie ganz rein auf den Glashütten an, ſondern ſo, wie ſie ſich in der Pottaſche, Aſche, und dem natürlichen Mineralalkali finden. Um die Glasmaſſe zu reinigen und zu entfärben, ſetzt man dem Quarze und den Alkalien noch andere Körper zu, welche die färbenden Stoffe zerſtören, als Braunſtein, Mennige, weißen Arſenik und Salpeter. Zur Reinigung der Glasfritte dient auch ein Zuſatz von Kreide, oder einer andern Kalkerde, und ein mit dieſem Zuſatze verfertigtes Glas heißt Kreideglas. Zum Flintglaſe ſollen in England 24 Theile Quarz oder Feuerſtein, 7 Theile Bleioxyd, und 8 Theile Salpeter zuſammengeſetzt werden. Zur Bereitung des dunkelgrünen Bouteillen-Glaſes wird der Baſalt angewendet. Als Surrogat für das Fenſterſcheibenglas wird in Sibirien, Rußland und Peru der großblättrige gelblich-graue Glimmer benutzt. — Außer den farbenloſen Gläſern werden auf den Glashütten auch gefärbte Gläſer verfertigt, durch Hinzuſetzung gewiſſer Metalloxyde zur Glasmaſſe. Am häufigſten werden grüne Gläſer mit Kupferoxyd, rothe mit Goldpurpur oder Kupferſchlacke, blaue mit Gold, opalfarbige mit Zinnaſche und Knochenaſche, violette mit Braunſtein, gelbe mit eiſenſchüſſigem Gips, oder mit Ruß tingirt. Durch die Verfertigung dergleichen gefärbter Glaswaaren haben ſich vorzüglich Turnau in Böhmen, Meſſersdorf in der Lauſitz, Wurmſteinnach in der Oberlauſitz, und Biſchoffsgrün, unweit Goldkronach in Baireuth, bekannt gemacht.

Hieher gehört auch die Anwendung des Quarzes zur Schmalte auf den Blaufarbenwerken. — Die Email und

die Glaſuren beſtehen gleichfalls aus einem Kieſelglaſe, das durch Metalloxyde gefärbt iſt.

Nicht nur die Stoffe zur Verfertigung der Glaſuren nimmt die Töpferkunſt aus dem Mineralreiche, ſondern auch ihre übrigen Materialien, nämlich a) zur Bereitung gemeiner Töpferwaaren den Lehm und den erdigen Töpferthon, wenn dieſe auch nicht ganz von Kalk und Eiſenoxyd frei ſind. Durch Zuſatz von Sand wird der zu fette Thon magerer, der zu magere Thon durch fetten Thon, der zu leichtflüſſige durch ſchwerflüſſigen oder unſchmelzbaren verbeſſert. Schwefelkieſe werden durch Verwitterung und Auslaugen hinweggeſchafft; durch letzteres wird auch der Vitriol- und Alaungehalt, entfernt. b) Zur Bereitung des Fayence's wird ein von Kalktheilen und Eiſenoxyd freier, und mäßig fetter Thon genommen, der ſich im Feuer weiß brennt, und überhaupt noch reiner, als die Maſſe zum gemeinen Töpfergeſchirre ſeyn muß, daher auch geſchlemmt wird. c) Das Steingut, welches in Hinſicht ſeiner Beſchaffenheit zwiſchen der gemeinen Töpferwaare und dem Porzellane in der Mitte ſteht, wird aus einem Thone verfertigt, der für ſich, vermöge ſeiner Beſtandtheile, z. B. durch Kalkgehalt, die Eigenſchaft beſitzt, in ſtarken Feuersgraden zuſammen zu ſintern, oder aus einer künſtlichen Zuſammenſetzung, die dieſe Eigenſchaft beſitzt. Eine ſolche erhält man, wenn man feuerbeſtändigen Thon mit feinem Sande, oder gepülvertem Quarz, Feuerſteine, oder Hornſtein vermiſcht, und Kalk, Mergel, Flußſpath, Gips oder Glas zuſetzt. Durch Zuſatz von Braunſtein erhält man ein Steingut von ſchwärzlicher oder brauner Farbe. Es giebt ſchlechtere Sorten des Steinguts, z. B. die gemeinen ſogenannten ſteinernen Geſchirre (wie z. B. die Waldenburger) und feinere Sorten, wie z. B. das Engliſche iſt. Dieſe Verſchiedenheit in der Güte hängt von der mehr oder weniger ſorgfältigen Zubereitung der Maſſe ab.

Sehr häufig wird eine weißglaſirte Fayence für Engliſches Steingut ausgegeben. b) Zu den gewöhnlichen Schmelztiegeln, wie die Heſſiſchen von Almerode ſind, muß ein ganz reiner unſchmelzbarer Thon genommen, und mit reinem, aber nicht zu feinem Sande verſetzt werden. In Glashütten verfertigt man die Glashäfen aus einem feuerfeſten kalkfreien Thone, dem, ſtatt des Sandes, fein gepulverter, gebrannter Thon, oder Scherben von unbrauchbar gewordenen Glashäfen zugeſetzt werden, und zwar in ſo reichlicher Menge, als nur die bindende Kraft des Thons erlaubt. Als weſentlicher Beſtandtheil, bei Verfertigung der ſchwarzen oder ſogenannten Ipſer Tiegel, wird der Graphit angewendet. Die Hauptfabrik der Art befindet ſich zu Hafner Zell, in der Gegend von Paſſau. e) Zur Bereitung der irdenen Tabackspfeifen gehört ein reiner, etwas fetter, von Kalk- und Eiſentheilchen möglichſt freier Thon. Ein Thon von dieſer Beſchaffenheit heißt Pfeifenthon, der auch gewöhnlich zur Fayence- und Steingut-Fabrikation verwendet wird.

Aehnlichkeit mit der Verwendung des Lehms und des Töpferthons in der Töpferkunſt hat ihre Brauchbarkeit zur Förmerei beim Gießen von Metallwaaren.

Anwendbarkeit der Foſſilien zum Walken der Tücher und zum Ausmachen der Fettflecken.

Hier muß der zu den weichern Thonarten gehörenden Walkerde, welche als eine beſondere Gattung zu betrachten iſt, und unter jenen Thonarten (S. 852) hätte aufgeführt werden ſollen, gedacht werden, welche grünlich, ſehr oft gefleckt, gewolkt, und geſtreift iſt, ſich ſehr fettig anfühlt, nicht klebt, und im Waſſer unter Ausſtoßen von Luftbläschen zu Pulver zerfällt, und eine breiartige Maſſe bildet, die ſich nicht formen läßt, Fett und Oel leicht verzehrt, und daher zum Ausmachen der

Flecken benutzt wird. — Auch der Töpferthon beſitzt eine große Neigung, Fettigkeiten einzuſaugen. Dieſes macht ihn zum Waſchen und Walken der Tücher und wollenen Zeuge, und zum Fleckenausmachen geſchickt. Jedoch ſteht er hierin der eigentlichen Walkerde weit nach.

Anwendbarkeit der Foſſilien zur Minderung der Reibung bei Maſchinen.

Der Speckſtein, das Erdöl und der Graphit ſind die einzigen Foſſilien, welche die Reibung vermindern, wenn die ſich auf einander wälzenden, oder an einander hingleitenden Körper damit beſtrichen werden.

Anwendbarkeit als Probirſteine.

Zur Prüfung des Gold- und Silbergehalts können der jaſpisartige Kieſelſchiefer, der Thonſchiefer und der Baſalt benutzt werden. Ein vollkommner Probirſtein darf nicht durchaus eben ſeyn, ſondern muß erhabene Punkte haben, wie eine Feile, die aber nicht zu groß ſeyn dürfen; auch muß er vollkommen ſchwarz ſeyn. Die Prüfung goldener und ſilberner Körper durch den Probirſtein gewährt keine volle Zuverläſſigkeit; muß daher mit andern Proben verbunden werden.

Anwendbarkeit zum Räuchern und Firniß.

Von den älteſten Zeiten bis auf unſere bedienten ſich alle Nationen des Bernſteins zum Räuchern auf Kohlen, theils des Wohlgeruchs wegen, theils aber auch gegen eine Menge wirklicher und eingebildeter Krankheiten. Der Bernſtein iſt bekanntlich ein weſentlicher Beſtandtheil der wohlriechenden Räucherpulver, die aus verſchiedenen wohlriechenden Harzen, Kräutern, Rinden, Wurzeln und ätheriſchen Oelen zuſammengeſetzt ſind. Er iſt ein Gemengtheil der Räucherkerzen, der Ofenlacke u. ſ. w. Mit dem wäſſerigen ätzenden Ammonium geht das Bernſteinöl eine

Verbindung ein, und bildet das bekannte Eau de luce. Auch in der Miſchung des Lebensbalſams (Balsam. vitae Hofmanni), der aus vielen ätheriſchen Oelen zuſammengeſetzt iſt, macht es einen Beſtandtheil aus.

Als die Auflöslichkeit des Bernſteins in fettem Oele bekannt wurde, bereitete man auch einen Bernſtein-Firniß. Man löſt 1 Pfd. Bernſtein in der Wärme mit Leinölfirniß auf, und vermiſcht das Ganze zuletzt mit Terpentinöl.

Brennmaterialien des Mineralreichs.

In der Gegend von Baku entwickeln ſich faſt allenthalben aus dem Boden Dünſte des klaren Erdöls (Naphta), und dienen den Gebern, Ueberbleibſeln der alten Perſer, welche dieſe Gegenden bewohnen, nicht nur zur Unterhaltung des ewigen Feuers, unter dem ſie das höchſte Weſen verehren, ſondern auch zum Kochen ihrer Speiſen, und zur Erwärmung und Beleuchtung ihrer Wohnungen. Sie haben deswegen in ihren Zimmern eine kleine, von Steinen umgebene Grube, worauf ſie einen Keſſel ſetzen, um darin ihre Nahrung zu bereiten. Dann zünden ſie mit brennendem Stroh die ganze Grube an, und das Eſſen iſt ſchneller, als bei Holz, fertig. Will man das Feuer auslöſchen, ſo bedeckt man dieſe Grube mit einem Filze; es entzündet ſich dann nicht eher, als bis man es von neuem anzündet. Um ihre Wohnungen zu beleuchten, ſtecken ſie Binſen, die ſie an einem Ende mit Lehm umgeben, in den Boden, und zünden dann die aus dem andern Ende ausſtrömenden Naphtadünſte an. Das Feuer erlöſcht nicht eher, als bis man einen Pfropf von Lehm auch auf das obere Ende ſetzt. Die Binſe wird dabei vom Feuer nicht verzehrt. Auf dieſe Art machen ſie öfters Erleuchtungen. Man darf aber das Naphta-Feuer in der Gegend von Baku nicht mit denjenigen Feuermaſſen verwechſeln, die daſelbſt im Herb-

ſte nach dem Regen und bei warmer Luft von den Höhen der Gebirge aufſteigen, und in den Ebenen ſich verbreiten; denn dieſe zünden und wärmen nicht.

Das Naphta-Feuer beſchränkt ſich indeſſen bloß auf die Gegenden um Baku. Wenn daher von den Brennmaterialien des Mineralreichs die Rede iſt, ſo verſteht man darunter bloß die Braun- und Schwarzkohlen, die unter dem gemeinſchaftlichen Namen der Steinkohlen im gemeinen Leben vorkommen. Nicht alle Steinkohlen ſind aber von gleicher Brauchbarkeit. Dieſe Brauchbarkeit läßt ſich nicht abſolut, ſondern nur mit Beziehung auf die Beſchaffenheit, Erforderniſſe und bezweckte Wirkungen jedes Feuerungsprozeſſes, zu dem die Steinkohlen gebraucht werden, beſtimmen. Eine Art Steinkohlen kann ſehr brauchbar ſeyn, für einen beſtimmten Feuerungsprozeß, indeß ſie es weit weniger oder faſt gar nicht für einen andern iſt. Manche Feuerungsprozeſſe z. B. fordern ein ſtarkes, lebhaftes und anhaltendes Feuer, andere ein ſchwächeres und langſameres, einige ein Flammen-, andere ein bloßes Glühfeuer u. ſ. w. Je beſſer eine Steinkohlenart dem Zwecke eines beſtimmten Feuerungsprozeſſes entſpricht, deſto brauchbarer iſt ſie. Dieſe relative Brauchbarkeit einer Steinkohlenart hängt ab: 1) von der Beſchaffenheit und Menge der in ihr vorhandenen brennlichen Theile, 2) von der Menge und Beſchaffenheit der Rückſtände, die ſich nach der Verbrennung derſelben ergeben. Manchmal ſind die Steinkohlen mit Steinen oder Putzen, ſogenannten Schwülen, mit Schwefelkies, der zuweilen arſenikhaltig iſt, mit Schwefel, oder mit Gips gemengt. Die Beſchaffenheit und Menge der in einer Steinkohlenart enthaltenen brennlichen Theile beſtimmen den Hitzegrad und die Art des Feuers; die Menge und Beſchaffenheit der Rückſtände haben auf die Einrichtung der Feuerung, beſonders der Roſte, und auf die Schmelzprozeſſe, wo Metalle zwiſchen Kohlen reduzirt und ge-

ſchmolzen werden, Einfluß; und durch die Gemengtheile werden die Steinkohlenarten zu gewiſſen Feuerungsprozeſſen ganz unbrauchbar, weil ſie den Zweck derſelben oft ganz verhindern. Die Steinkohlen können gebraucht werden in Kaminen, Stubenöfen, Kochöfen, zum Heitzen der Pfannen, Keſſel und Blaſen, beim Brauen, Salz-, Alaun- und Salpeterſieden, Branntweinbrennen u. ſ. w., der Backöfen und Darren zu Malz, Cichorien u. ſ. w., der Ziegelöfen, Töpferöfen, Kalköfen, Glasöfen, der Galeeren- und anderer Oefen, wo aus Retorten Scheidewaſſer, Vitriol, Salzgeiſt u. ſ. w. deſtillirt wird, zum Schmiedefeuer, zum Schmelzen der Metalle in Tiegeln und Reverberiröfen, zum Schmelzen und Reduziren in Schachtöfen. Jeder dieſer Feuerungsprozeſſe fordert beſondere Eigenſchaften der Steinkohle, die dabei angewendet wird. Zu gewiſſen Feuerungsprozeſſen müſſen die Steinkohlen erſt von den bituminöſen Theilen, vom Schwefelkies und Schwefel befreit werden, ohne daß jedoch ihr Kohlenſtoff ſelbſt zerſtört wird. Man nennt die Operation, wodurch dieſes geſchieht, das Abſchwefeln, Entkohlen oder Verkohlen der Steinkohlen; die Produkte derſelben, oder die abgeſchwefelten Steinkohlen werden mit dem Engliſchen Namen der Coaks oder Cynders belegt. Das Abſchwefeln geſchieht entweder in Oefen, oder in Meilern.

Die Alten ſollen ſich des Bernſteins nicht allein zur Erwärmung als Brennmaterial, ſondern auch zur Erleuchtung ſtatt der Dochte, oder auch ſtatt des Oels bedient haben. In einigen Gegenden Frankreichs macht man von einer dort vorkommenden Abänderung auch jetzt noch Gebrauch.

Anwendbarkeit der Mineralien in der Apothekerkunſt.

Auch das Mineralreich bietet Arzneimittel dar, und die Naturbeſchreibung dieſer Materialien macht die phar-

maceutiſche Mineralogie aus. Folgende Minera-
lien werden noch jetzt, entweder unmittelbar, oder nach-
dem ſie zuvor in Fabriken eine Umwandlung ihrer Na-
tur erfahren haben, in den Offizinen benutzt:

Von den Metallen das Gold, nur zum Vergolden der Pillen, Silber, Queckſilber, Eiſen, Zinn, Blei, Zink, Wismuth, Antimonium, Arſenik, und der graue Braunſtein auf mancherlei Weiſe. Beſonders macht das Antimon die Grundlage einer Menge ſehr wirkſamer Arzneien aus. Von den brennlichen Foſſilien macht die Pharmacie folgenden Gebrauch: Der Schwefel, aus dem Schwefelkies gewonnen, wird in den Apotheken als gemeiner Schwefel (Stangenſchwefel), oder als Roßſchwefel aufbewahrt, und zu verſchiedenen Arzneimitteln verwendet.

Der Bernſtein dient zur Bereitung des Bernſteinöls (Oleum ſuccini rectificatum) und der Bernſteinſäure, die unter dem Namen Bernſteinſalz (Sal ſuccini volatile) als Arzneimittel angewendet wird. Aus dem Bernſteinöle wird auch durch Behandlung mit concentrirter Salpeterſäure ein künſtliches, nach Biſam riechendes Harz bereitet, das unter dem Namen künſtlicher Moſchus (Moſchus artificialis), oder balſamiſches Bernſteinharz (Reſina ſuccini balſamica) bekannt iſt.

Das Erdöl, auch Stein- und Bergöl, Petroleum (Oleum Petrae), als äußeres Heilmittel.

Das ſchlackige Erdpech, unter dem Namen Aſphalt zur Bereitung des Aſphaltöls (Oleum aſphalti).

Von den ſalzigen Foſſilien könnten zwar das natürliche kohlenſaure Natrum, das natürliche Glauberſalz, das natürliche Bitterſalz, der natürliche Salpeter, der natürliche Salmiak und der natürliche Vitriol in den Offizinen benutzt werden; allein die Natur bietet ſie nicht in ſolcher Menge dar, daß dadurch die Bedürfniſſe derſelben könnten befriedigt werden. Daher werden ſie durch die Kunſt dargeſtellt. Nur das Steinſalz wird in der

Natur in ſolcher Menge gefunden, daß es zur Befriedigung der Bedürfniſſe als Kochſalz hinreicht. Das Kochſalz wird zwar innerlich als Arzneimittel nicht angewendet, aber der Pharmaceute hat es nöthig zur Gewinnung der Salzſäure (Acidum salis), die unter dem Namen Salzgeiſt (Spiritus salis) vorkommt, und des Natrums. Bei der Bereitung der Salzſäure aus dem Kochſalze wird zufällig auch Glauberſalz gewonnen.

Auch von den erdigen Foſſilien werden einige in der Arznei gebraucht, nemlich die reine Kalkerde und die Schwererde. Jene erhält man aus den reinen Abänderungen des Kalkſpaths, dem karrariſchen Marmor, der Kreide und Bergmilch; dieſe aus dem Schwerſpathe und dem Witherit. Der Gips und der Bol dienen bloß zum Kitte; erſterer jedoch nur dann, wenn er zuvor gebrannt wurde.

Ehemals ſchrieb man noch vielen andern Foſſilien Arzneikräfte zu, nemlich dem Demant, Rubin, Saphir, Topas, Chryſolith, Chryſopras, Smaragd, Granat, gemeinen Quarz, Bergkryſtall, Amethyſt, edlen Opal (auch unter dem Namen Cementſtein), Onyx, Chalzedon, Karneol, Agat, Feuerſtein, Jaspis, Bol, Röthel, (unter dem Namen Rothſtein, Röthelſtein Rubrica fabrilis, Creta rubra), Steinmark (auch Steinmergel genannt, Lithomorga, Medulla saxorum), Tripel, (Tripelerde, Terra tripolitana), Töpferthon, Nephrit, (Nierenſtein, Griesſtein, Lapis nephriticus), Serpentin, Amianth, (Federweiß, Federalaun, Alumen plumosum), Bimsſtein (Pumex s. lapis pumicis), Laſurſtein, den röhrenförmigen Abänderungen des Kalktufs (unter dem Namen Beinbruch, Beinwelle, Osteocolla s. Lapis osteocollae), Fraueneis (weißes Marienglas, Frauenglas, Spiegelſtein, Lapis specularis, Glacies Mariae), gemeinen Gips, faſrigen Rotheiſenſtein (Blutſtein), Bernſtein.

Vom

Vom Einfluſſe der Mineralien auf die Land- und Forſtwirthſchaft.

Es ſind zwar nur wenige Mineralien, die mit der Land- und Forſtwirthſchaft in Beziehung ſtehen, deſto mehr zeigen ſich aber dieſe wenigen durch ihren bedeutenden Einfluß auf das Wachsthum der Pflanzen aus. Dieſer Einfluß äußert ſich auf eine dreifache Weiſe: 1) in ſo fern gewiſſe Mineralien Gemengtheile des Bodens, worin die Pflanzen wurzeln, ausmachen; 2) in ſo fern ſie dem Boden zur Unterlage dienen; und endlich 3) in ſo fern ſie als Düngungsmittel benutzt werden können. Die mineraliſchen Gemengtheile des Bodens hängen ab theils von der in einer Gegend herrſchenden Gebirgsart, theils von den größern und kleinern Ueberbleibſeln verwitterter und zerſtörter Gebirgsarten, die daſelbſt aufgeſchwemmt wurden. Dieſe beſtimmen auch, in Verbindung mit der Dammerde, den Charakter des Bodens, der Thon-, Kalk-, Mergel- oder Sandboden genannt wird. Es iſt zwar die Menge der, mit dem Thon-, Kalk-, Mergel- oder Sandboden gemengten Ueberreſte verfaulter organiſcher Körper, d. i. die Menge der Dammerde, welche die Fruchtbarkeit des Bodens vorzüglich beſtimmt; allein die mineraliſchen Gemengtheile des Bodens dienen doch dazu, dieſe Dammerde feſt zu halten, und gegen Austrocknung zu ſchützen, die Pflanzen an ihrem Standorte zu befeſtigen, und den Boden mehr oder weniger empfänglich zu machen für die Aufnahme der in der Atmoſphäre ſchwimmenden befruchtenden Stoffe. Sie wirken auch zum Theil chemiſch auf die ſchnellere Zerſetzung der organiſchen Stoffe, und beſtimmen die eigenthümliche Feuchtigkeit und die eigenthümliche Wärme des Bodens. Die dem Boden zur Unterlage dienenden Gebirgsarten ſind gleichfalls für das Wachsthum der Pflanzen nicht gleichgültig, theils, weil ſie die wäſſrigen Theile des Bodens mehr oder weniger leicht aufnehmen, theils, weil

ſie mehr oder weniger den Boden abkühlen oder erwärmen. Als Dungmittel werden aus dem Mineralreiche bloß Kalk, Mergel, Gips, Torfaſche und Steinkohlen benutzt. Nährende Theile für zahme und wilde Thiere enthält bloß das Kochſalz, das aus dem Steinſalze bereitet wird.

Dritter Abſchnitt.

Geognoſie oder Gebirgslehre.

Nicht nur die religiöſen Ueberlieferungen der Völker, ſondern auch ſchon eine flüchtige Betrachtung des Bodens, den wir bewohnen, belehren uns, daß unſer Erdball nicht immer ſeine jetzige Beſchaffenheit gehabt habe. Große Cataſtrophen, Veränderungen und Umwandlungen muß er im Ganzen und theilweiſe erlitten haben, das bezeugen unzählige Spuren und Denkmäler ſolcher Umwandlungen, die ſich überall auf der Erde finden. Sie zu entziffern, und aus ihnen eine wahrhafte Geſchichte der Natur darzuſtellen, iſt jetzt noch die Aufgabe des Naturforſchers, und dieſes Geſchäft theilt ſich in Beſchreibung des Erdballs nach ſeinen einzelnen Theilen, als wechſelſeitig zuſammenhängendes Ganze; und zweitens in die daraus zu ziehenden Folgerungen.

Die Geognoſie oder Gebirgslehre beſchäftigt ſich, dem gegenwärtig eingeführten Sprachgebrauche nach, mit der Unterſuchung und Beſchreibung unſerer Erdrinde, beſonders der mineralogiſchen Zuſammenſetzung ihrer Gebirgsmaſſen, deren Schichtung, Aufeinanderfolge und Bezug unter ſich. Ausgeſchloſſen wird gewöhnlich der ſogenannte außerweſentliche Inhalt derſelben, wohin man die Erzgänge und die Verſteinerungen rechnet; endlich auch noch das, was die phyſiſche Erdbeſchreibung, als die Oberfläche betreffend, für ſich nimmt; alles dieſes muß dann

in die geſchichtliche Darſtellung, alſo in eine Geologie verwebt werden.

Die ſämmtlichen feſten Maſſen, ſowohl Höhen, als Ebenen des feſten Landes, werden mit dem allgemeinen Namen **Gebirgsarten** bezeichnet. Freilich ſchließt dieſe Benennung die flächſten Lagen eigentlich nicht ein; allein ſie kann dennoch beibehalten werden, da von den älteren Geſtaltungen die Schichten meiſt in großen, ja ungeheuren Bergmaſſen angetroffen werden.

Vom innern Baue des Erdballs wiſſen wir noch ſehr wenig. Fünfhundert Lachter iſt die größte Tiefe, in welche Menſchen eingedrungen ſind, und dieſe würden, wenn man eine Erdkugel von drittehalb Fuß Durchmeſſer, oder ſieben Fuß Umfang annähme, noch nicht die Dicke des Papiers betragen. Wir kennen nur die Rinde des Erdballs, und ſelbſt von dieſer bleibt unſere Kenntniß noch ſehr mangelhaft. Die bisherige Erfahrung hat gelehrt, daß der feſte Theil der Erde aus ungeheuern unorganiſchen Maſſen (Gebirgsmaſſen) beſtehe, die in einer gewiſſen Ordnung auf- und neben einander vorkommen. Die Ordnung der Aufeinanderfolge heißt **Lagerung**, und das Geſtein, woraus die Gebirgsmaſſen beſtehen, **Gebirgsart**. Oft beſteht eine Gebirgsmaſſe aus Lagen verſchiedener, mit einander abwechſelnder Gebirgsarten, die oft, in Hinſicht auf die Formation, einander ganz unähnlich, oft nur Abänderungen einer und derſelben Gebirgsart ſind, ſo zwar, daß dieſe Lagen mit einander parallel laufen, und in Rückſicht ihres Entſtehens und Einſchießens völlig übereinſtimmen, auch nach dem äußerlichen Anſehen der Oberfläche ſich als ein Ganzes darſtellen. In dieſem Falle nennt man dieſe ſämmtlichen Lager ein Lagerungsganzes, ein Gebirge (im geognoſtiſchen Sinne), und die einzelnen Lagen eines ſolchen Ganzen **Lager**. Mehrere Lagerungsganze können in einer andern höhern Beziehung ſelbſt wieder als ein

Ganzes betrachtet werden. Die Mächtigkeit der Lager ſteigt von etlichen Zollen bis zu mehrern Lachtern. Nicht alle Lager eines Lägerungsganzen ſind von gleicher Mächtigkeit, ſondern gewöhnlich übertrifft eines oder das andere die übrigen an Mächtigkeit ſo ſehr, daß es als die Hauptmaſſe *) des Lagerungsganzen angeſehen werden muß, und daher das Letztere von ihm gewöhnlich ſeinen Namen erhält **). Die übrigen dazwiſchen liegenden Lager heißen untergeordnete Lager, wenn ſie gewöhnlich in einem gewiſſen Lagerungsganzen vorkommen, dagegen fremdartige Lager, wenn ſie nur zuweilen, alſo mehr zufällig, in einem ſolchen erſcheinen.

Werner ſtellt folgende Hypotheſe über die Entſtehungsart des Erdkörpers auf, und gründet darauf ſeine Eintheilung der Gebirge. 1) Der ganze feſte Erdkörper bildete ſich durch Niederſchlag aus dem Waſſer, und war zu einer Zeit mit Waſſer ganz bedeckt. 2) Aus dieſer allgemeinen Waſſerbedeckung trat ein Theil des feſten Erdkörpers (das jetzige Land), durch Verminderung des Waſſers, allmälig hervor. 3) Nach der allgemeinen Waſſerverminderung wurde der feſte Erdkörper durch mehrere Waſſerfluthen und Ueberſchwemmungen überſtrömt, die auf ſein äußeres Anſehen merklichen Einfluß hatten, und ſeine gegenwärtige Geſtalt faſt ganz bewirkten. 4) Die auf der Erdoberfläche befindlichen Unebenheiten (Gebirge, Berge), die zur Zeit der allgemeinen Waſſerbedeckung

*) Das Geſtein, woraus dieſe Hauptmaſſe beſteht, heißt vorwaltende, oder Haupt-Gebirgsart, oder auch ſchlechtweg Gebirgsart (dieſes Wort im engeren Sinne genommen). Im letztern Falle kann das Geſtein, woraus die untergeordneten, wenn gleich ſehr mächtigen Lager beſtehen, nicht mehr als Gebirgsart betrachtet werden; im erſtern Falle heißt es untergeordnete Gebirgsart.

**) Zuweilen erhält ein Lagerungsganzes ſeinen Namen von der charakteriſirenden Gebirgsart, z. B. das Steinkohlengebirge.

noch nicht vorhanden waren, ſind faſt alle bei Gelegenheit dieſer Fluthen durch Niederſchlag aus dem Waſſer entſtanden; nur äußerſt wenige haben ihr Daſeyn unterirdiſchem Feuer beizumeſſen.

Dieſer Hypotheſe zu Folge theilt Werner die Gebirge theils nach ihrer Entſtehungsart, theils nach ihrem relativen Entſtehungsalter in Ur-, Uebergangs-, Flötz-, aufgeſchwemmte, und vulkaniſche Gebirge. Diejenigen, welche ſchon zu der Zeit exiſtirten, als der feſte Erdkörper noch ganz mit Waſſer bedeckt war, und welche die älteſten, und gleichſam die Grundlage ſind, auf denen die übrigen ruhen, nennt er Urgebirge, oder uranfängliche Gebirge. Sie tragen alle Merkmale einer Erzeugung auf naſſem Wege, d. h. durch Niederſchlag aus dem Waſſer an ſich. Aber ihre Entſtehung muß dem Daſeyn der Waſſerbewohner, und, allem Vermuthen nach, auch aller übrigen vegetabiliſchen und thieriſchen Körper vorhergegangen ſeyn, weil man gar keine Verſteinerungen in denſelben antrifft, welcher Umſtand für die uranfänglichen Gebirge ganz beſonders charakteriſtiſch und auszeichnend iſt. Diejenigen Gebirge, die ſich, nachdem der Erdkörper aus dem Waſſer hervorgetreten war, bei großen Waſſerfluthen durch Niederſchlag aus dem Waſſer erzeugten, belegt er mit dem Namen: Flötzgebirge. Sie ſind neuer, als die Urgebirge, und letztere gelagert. Ihre äußere Geſtalt iſt meiſtentheils ſehr ausgezeichnet; denn ſo wie die uranfänglichen Gebirge immer Bergkuppen von einer beträchtlichen Höhe, und mitunter ſteile Felſen bilden, ſo erheben ſich dagegen die Flötzgebirge immer nur ganz ſanft, und ziehen ſich in ſchwachen wellenförmigen Erhöhungen und Vertiefungen fort. Die Vorgebirge beſtehen gewöhnlich aus dergleichen Flötzgebirgen. Die Bergarten der Flötzgebirge ſind mehr kalkartig, dagegen die der Urgebirge mehr kieſel- und thonartig. Ferner haben jene das Eigen-

thümliche, daß ſie zwar an und für ſich nur ſelten gemengt, insgemein einfach ſind; dagegen aber in einem und dem nämlichen Gebirge gemeiniglich mehrerlei Geſteinarten in Lagern mit einander wechſeln. Sehr charakteriſtiſch für die Flötzgebirge ſind endlich die, faſt in allen, und in einigen außerordentlich häufig, enthaltenen Verſteinerungen. Zwiſchen den Ur- und Flötzgebirgen inne ſtehen in Rückſicht des relativen Alters die Uebergangs-Gebirge, die ſich zu der Zeit bildeten, als der Erdkörper, nach ſeiner Waſſerbedeckung, allmälig in den trocknen Zuſtand überging. Neuer noch, als die Flötzgebirge, ſind die aufgeſchwemmten Gebirge, aber nicht viel neuer; denn man findet ſogar Flötzgebirge auf aufgeſchwemmte Gebirge aufgeſetzt. Dieſe letztern beſtehen faſt ganz aus Theilen zerſtörter Gebirgsarten der drei vorigen Claſſen, die meiſtens in horizontalen Lagern von äußerſt verſchiedener Mächtigkeit über einander liegen, und augenſcheinlich vom Waſſer losgeriſſen, und in dieſe Lage verſetzt worden ſind. Den geringen Theil der Gebirge, die auf trocknem Wege (durch unterirdiſches Feuer) entſtanden ſind, hat Werner mit dem Namen der vulkaniſchen Gebirge belegt.

Die Räume, welche die Ur-, Uebergangs-, Flötz-, aufgeſchwemmte und vulkaniſche Gebirge einnehmen, werden die allgemeinen Lagerſtätten der Foſſilien genannt, im Gegenſatze der Lager, der liegenden Stöcke, der Gänge und Stockwerke, welche die beſondern Lagerſtätten heißen.

Obſchon mit Ausnahmen *), iſt man doch zu dem allgemeinen Reſultate gekommen, daß die unterſte und

*) So z. B. fehlt, ſo weit man bis jetzt unterſucht hat, der ſogenannte älteſte Granit in manchen Cordillerengebirgen, in den Norwegiſchen und den Pyrenäen, eben ſo auf den Alpen, wo ſtatt ſeiner Gneiß und Glimmerſchiefer zu unterſt liegt. Indeß beweiſen dieſe Fälle an ſich noch nichts,

tiefſte uns bekannte Schicht, ſo wie der innerſte Kern aller höchſten Gebirge auf Erden, eine und dieſelbe Gebirgsmaſſe ausmache, welche man Granit nennt. Dieſer Granit und ſeine Verwandten bilden die uns bekannte Grundlage unſeres Bodens, und da ihr kryſtalliniſches Gefüge ſie höchſt wahrſcheinlich als eine Bildung aus dem Waſſer, nemlich einem Urmeer erkennen läßt, ſie auch ſtets ohne alle Reſte organiſirter Weſen, und im Ganzen ruhig gebildet angetroffen werden, ſo hat man, nach dieſen Charakteren, dieſe unterſten Gebirgsarten Grund- oder Urgebirge genannt.

Anmerkung. Wiewohl man noch nirgends auf etwas geſtoßen iſt, was unter dem Granit läge, ſo berechtigt dies doch keinesweges zu der Annahme, daß er auch bis zum Mittelpunkt der Erde fortgehe; im Gegentheil iſt zu vermuthen, daß unter ihm, und jenſeits deſſelben noch gar manches Andere verborgen ſeyn möge, was bis jetzt nur nicht in unſer Erfahrungsgebiet fällt.

Dieſe, vom Granit heraufwärts beginnenden Urgebirge, als deren Charakter ſchon angegeben iſt, daß ſie vor der organiſchen Schöpfung gebildet worden, befaſſen eine Reihe von Maſſen, die ſich faſt alle noch aus dieſem erſten Gliede ableiten laſſen; unvermerkt gelangt man aber von ihnen zu ſpäteren, neueren und jüngeren, welche keine ſo ruhige, ſelbſtkräftige Entſtehung verrathen, und ſich als gleichzeitig mit einer ſchon vorhandenen organiſchen Schöpfung offenbaren.

Es ſind ſolches die ſecundären oder Flötzgebirge, darum ſo genannt, weil ſie mehr niedere, oft an die primitiven wie angelehnte, und deutlicher in Schichten gelagerte Gebirge ausmachen, welche auch, außerdem, daß die meiſten eine unzählige Menge verſteinerter Reſte untergegangener organiſcher Weſen in ſich enthalten, zu-

da es doch immer granitähnliche Maſſen ſind, und ja noch unter ihnen echter Granit liegen kann.

gleich Spuren einer unruhigen, ſtürmiſchen Zeit, eines Kampfs verſchiedener Elemente, und mehr chemiſcher Einwirkungen an ſich tragen.

Die ſogenannten Flötzbildungen gehen im Grunde bis auf die neueſte Zeit fort, und man kann die gegenwärtig aus dem Waſſer ſich niederſchlagenden Schichten noch mit dazu rechnen. Von ihnen unterſchieden werden eigentlich nur die als eigene Claſſe, welche mehr durch mechaniſche Wirkungen, durch Anſchwemmung fließender Gewäſſer, oder durch Zertrümmerung, oder Wiederverbindung älterer, zerſtörter Gebirgsmaſſen, ihr Daſeyn erhalten haben. Dieſe, auch noch gegenwärtig durch Flüſſe, und ſelbſt durch den Wind ſich anhäufenden, niedrigſten Lagen ſind die aufgeſchwemmten Gebirge.

Zwiſchen dieſe, eigentlich nach den drei Hauptbedingungen ihrer Entſtehungsart, nemlich organiſch, chemiſch oder mechaniſch zu unterſcheidenden Neptuniſchen Gebirgsarten, hat man die Uebergangsgebirge eingeſchoben, die nur als Uebergangsglieder der einen Art in die andere erſcheinen, daher keinen wahrhaft hiſtoriſchen Werth haben. Selbſt in mancher Urgebirgsart unterſcheidet man noch einige, als durch Feuerwirkung entſtanden, von den *echten* Waſſerbildungen.

Anmerkung. Die ſogenannten pſeudovulkaniſchen Producte, durch Erdbrände entſtanden, ſind aber rein lokal. Sie entſtehen noch gegenwärtig hie und da, wo ſich z. B. Steinkohlenlager entzündet haben, bei Dutweiler, Zwickau u. ſ. w., und verwandeln Schieferthon in Porcellanjaspis, ihre Aſche in Polirſchiefer, bilden ſtänglichen Thoneiſenſtein ꝛc.

Sowohl die vulkaniſchen, als die neptuniſchen Gebirgsarten ſind in ihrem Inneren nicht alle einfach, ſondern oft wie aus verſchiedenartigen Theilen zuſammengeſetzt. Häufig nimmt man ſie auch als ſolche Compoſitionen; eine tiefere Betrachtung, zumal auf Analogie geſtützt, leitet jedoch dahin, anzunehmen, daß dieſe Be-

ſtandtheile bei den meiſten ſich in ſich, im Augenblick der Entſtehung in der Maſſe ſelbſt möchten ausgeſondert haben, d. h. daß ihre Entſtehung gleichzeitig iſt.

Anmerk. Einen Beweis hiefür giebt unter andern, daß bei manchem Granit der eine Beſtandtheil ſich nach einem andern, ein andermal ſich wieder dieſer nach jenem fügt; einmal Glimmer den Quarz eingeſchloſſen, ein andermal der Feldſpath Glimmerblättchen eingeſchloſſen enthält u. ſ. w. — Nur die ſogenannten Conglomerate ſind zuſammengeſetzter Entſtehung.

Dem Sprachgebrauch nach unterſcheidet man eine eigentliche reine Gebirgsart von einer übermengten, d. h. wo ſich noch ein überzähliger Stoff einfindet; umgekehrt nennt man Halbarten die, wo einer der gewöhnlichen Beſtandtheile fehlt; und Afterarten ſolche, die ſtatt des fehlenden einen fremden beigefügt enthalten.

Ueberſicht der Gebirgsarten.

I. Neptuniſche Gebirgsarten.

a. Urgebirge.

Granit. Aus Feldſpath, Glimmer und Quarz beſtehend, ſelten aber dieſe drei Beſtandtheile von gleicher Größe und Menge des Korns haltend. Meiſtens iſt einer minder, und wenn er, wie z. B. der Glimmer, endlich ganz zu fehlen anfängt, entſteht ein Halbgranit.

Der Granit kommt vom Grobkörnigen bis zum Feinkörnigen vor, ſelten ſind alle drei Beſtandtheile rein auskryſtalliſirt. Der Quarz ſieht mehrentheils grau und fettglänzend, der Feldſpath weißlich, oder fleiſchroth aus; letzterer kommt bis in fußlangen Kryſtallen, der Glimmer in großen Tafeln vor. Auch der Quarz ſcheint ſich, zumal in Klüften und Drüſenräumen, manchmal größer auszuſondern, ja endlich als reiner Bergkryſtall aufzutreten.

Auch ſcheinen dieſe drei Beſtandtheile des Granits in noch andere Foſſilien überzugehen. So z. B. giebt es einen, der ſtatt Glimmer Eiſenglimmer, einen andern, der ſtatt deſſelben Schörl, Pinit, ja Hornblende enthält; andremale verſchwindet der Feldſpath, und es iſt dafür Zinnerz vorhanden u. ſ. w.; ſolche werden dann Aftergranite genannt. Kommen dergleichen überzählige Foſſilien noch zwiſchen jenen drei Beſtandtheilen vor, ſo giebt dieſes übermengten Granit, z. B. mit Granaten ꝛc.

Der Granit iſt über den ganzen Erdboden angetroffen worden, und macht den Kern, ja Gipfel faſt aller Hochgebirge, ſo wie die unterſte uns bekannte Tiefe aus. Sein vielfacher Gebrauch iſt bekannt. Er führt höchſt ſelten Erz, und, gleich andern Urgebirgen, nie Verſteinerungen.

1. Gneuß. Gneis. Eigentlich ein ſchieferiger Granit, und auch von gleichen Gemengtheilen. Seine ſogenannte Schichtung, oder faſerige Textur, charakteriſirt ihn; er geht auch in Granit über, liegt und folgt auf ihn, und hat gleiche Varietäten. Er enthält häufiger Granaten, iſt mehr zerklüftet, als der Granit, und auch weit reicher erzführend; daher dem Bergbau ſehr wichtig, z. B. im nördlichen Erzgebirge. — Der Weißſtein iſt eine Abart von ihm; in Sachſen.

2. Glimmerſchiefer. Iſt nun immer ſchiefriger, und beſteht aus einer Glimmermaſſe, oft von ſeidenſchimmerndem Anſehen, in Schieferlagen mit Quarz; der Feldſpath iſt meiſtens verſchwunden. Er geht ganz deutlich in den vorigen über, und folgt auch auf ihn, oder liegt an ihm an. Auch häufig auf Erden, oft gerade zu mit Granit abwechſelnd vorkommend, daher wohl oft gleichzeitig mit ihm gebildet; aber noch häufiger zerklüftet, erzführend und Granaten haltend. Er birgt ganze Berge von Magneteiſenſtein, auch viele edle Metalle. — Hieher der Geſtellſtein, Saxum metalliferum.

3. Urthonſchiefer. Er erſcheint als die letzte Bildungsfolge des vorhergehenden, in eine einfache erdige Textur übergegangen. Mitunter enthält er noch Spuren der vorigen Beſtandtheile. Er bildet gleichfalls mächtige Gebirge, vom Granit weiter vorliegend, und iſt metallreich, z. B. auf dem Harz, wo er die Bergwerke bildet.

4. Der Urkalk. Dieſer iſt dagegen der Anfang einer neuen, bis zuletzt in der animaliſchen Welt endigenden Richtung; er tritt ſchon zwiſchen Gneuß, Glimmerſchiefer und Thonſchiefer hervor. Auf Erden wird er häufig bemerkt; die edlen Marmorarten gehören unter andern zu ihm. (Die Apenninen und die Grotte von Antiparos beſtehen daraus.) — Durch den Einfluß von Schwefelſäure iſt er hie und da in Urgips verwandelt.

b. Flötzgebirge.

Charakteriſtiſch iſt ihnen nur, daß ſie zahlloſe Reſte untergegangener organiſcher Weſen umſchließen. Aus älterer Zeit zumal verſteinerte Muſcheln und Steinkohlengewächſe; in neuerer Thierknochen und verſchüttete Wälder. Im Grunde laſſen ſich alle Flötzgebirge in Sand- und Thonlager einerſeits unterſcheiden; Kalk- und Gipslager anderſeits. Man erkennt in dieſen, zwei gleichſam entgegengeſetzte, mit einander abwechſelnde Glieder, die von älteſter bis auf die neueſte Zeit jedes ſeine Reihe bildet. Der Sand und Thon hält ſich vorzugsweiſe mit den Reſten der vegetabiliſchen, der Kalk und Gips mit denen der animaliſchen Schöpfung.

5. Flötzkalk. Wird zumal in drei Hauptformationen unterſchieden, die mit den folgenden abwechſeln, ihre Kette aber vom Uebergangskalk an rechnen können, bis ſie ſich in die neueſten Kalktuffgebilde verlieren. Man zählt unter den eigentlichen Flötzkalk: 1) den Alpenkalkſtein und den Jurakalkſtein, nebſt dem Höhlenkalk. Alle drei, zumal in Europa, im Zuſammenhange verbrei-

tet. Unter ſie wird auch der bituminöſe Mergelſchiefer und der Zechſtein mitgerechnet. — 2) Den jüngern Gips, (als durch Schwefelſäure veränderten Kalk), und den Muſchelkalk, bis zur Kreide. — 3) Den oberſten Kalktuff, Gips und Mergel, in ſo fern dieſe nicht durch bloße mechaniſche Anſchwemmung entſtanden ſind.

Auch das Steinſalz wird als beſondere Bildung hieher, neben den älteſten gehörig gerechnet.

6. Sandſtein. Der Sandſtein kommt in den mächtigſten Lagern und Gebirgen auf der ganzen Erde vor, und wird gleichfalls in drei Arten unterſchieden, die mit den vorigen abwechſeln, und unter ihnen liegen. 1) Aelteſter, noch unter dem Alpenkalkſtein liegend. Dahin auch das rothe todtliegende, in ſo fern es kein Conglomerat iſt, und die Grauwacke und der Grauwackenſchiefer. — 2) Zweiter oder bunter Sandſtein. Meiſt roth und grün geſtreift, liegt zwiſchen dem älteren und jüngeren Gips, und unter dem Muſchelkalk. — 5) Dritter Flötzſandſtein oder Quaderſandſtein, weil er leicht würfelartig zerklüftet, auch wie Pfeiler u. dergl. geſtaltet vorkommt.

Der Sandſtein iſt einerſeits wie ein feines Conglomerat aus Quarzkörnchen, durch ein kieſelartiges Cement verbunden, andrerſeits als eine faſt gleichartige Quarzmaſſe anzuſehen. In dieſem Falle geht er in gemeinen Quarz über, in jenem in die Grauwacke und den Kohlenſandſtein, wo er zumal als älteſter (doch auch ſpäter) erſcheint, und oft Steinkohlen deckt. Er enthält Verſteinerungen aus beiden Reichen, ſeltener Erz, doch iſt er häufig durch Eiſen gefärbt.

Oft kommt er mit Glimmer übermengt vor, und dahin ſcheint auch der biegſame aus Braſilien zu gehören. Auch der Topasfels vom Schneckenſteine gehört hieher.

e. Aufgeſchwemmte Gebirge.

In ſo fern ſie ſämmtlich als mechaniſcher Entſte-

hung angenommen werden, befaſſen ſie ſchon die älteſten Conglomerate zertrümmerter und wieder vereinigter Gebirgsmaſſen. Nächſt dieſen die ſpäteſten Kies- und Schlammabſetzungen, und die Anſetzungen fließender Gewäſſer.

7. **Conglomerat.** Auch wohl Breccia genannt. In der Schweiz und den Tyroler Alpen kommt es unter dem Namen Nagelfluh vor. Es beſteht aus locker zuſammengebackenen Brocken in einer unbekannten Urzeit zerſtörter Gebirge, und ſtürzt wohl zu Zeiten wieder ein. Hieher gehört auch zum Theil wieder das rothe Todtliegende und manche Grauwacke.

Als Puddingſtein erſcheint das Conglomerat ſehr ſchön in England in Hertfordſhire. Eine Grundmaſſe eines graulichgelben, durch Quarzcement verbundenen Sandſteines, enthält theils zertrümmerte kleine, theils auch wohl bohnengroße Körner von Feuerſtein, Kieſelſchiefer, ja, nach Blumenbach, ſogar Cellularien-Corallen. Dieſer Stein läßt ſich ſchön ſchleifen, und iſt feuerſteinhart. Doch wäre weiter zu prüfen, ob nicht mancher eine porphyrartige Textur, und daher chemiſche Entſtehungsart hätte.

8. **Aufgeſchwemmter Sand, Lehm, Letten, Thon, Kalktuff, Mergel, niedriges Land.**

II. Vulkaniſche Gebirgsarten.

Unmittelbar durch Wirkung eines unterirdiſchen, ſeiner Urſache nach uns noch unbekannten, aber in dem ganzen Erdball thätigen Feuers, entſtehen noch gegenwärtig die eigentlichen Laven, vulkaniſchen Aſchen und Obſidiane. An ſie ſchließen ſich die **Bimsſteine**, **Pechſteine**, **Augite** und **Leucite**, und viele andere, ſämmtlich auf rein trockenem Wege zur Entſtehung kommend, an. Allein auch in der Meerestiefe brechen ſolche vulkaniſche Auswürfe hervor, und in der älteren Zeit, als das

Meer noch unſer jetziges Feſtland bedeckte, mochten ohne Zweifel auch aus dieſem, da man ſo viel unbezweifelte Spuren davon entdeckt, ähnliche Feuerprodukte hervortreten, die jetzt, als der Neptuniſchen Reihe fremdartige, dazwiſchen gefunden werden. Daher ſtehen denn viele Maſſen, die eine Schule, weil ſie unter Waſſer gebildet werden, unter die Neptuniſchen gezählt hat, weit richtiger hier, indem ſie nicht durch daſſelbe, ſondern nur in ihm zum Daſeyn kamen. — Wir können dieſe Bildungen rückwärts, nach analoger Weiſe der vorigen, ordnen.

a. Vulkaniſche Conglomerate und mechaniſche Anhäufungen.

Hierher die vulkaniſchen Auswürfe, der Pauſilipptuff, der römiſche Tuff, der Traß, und die vulkaniſche Aſche bis zu ihrem Uebergang in Tuffwacke.

b. Vulkaniſche Productionen, bis in die älteſte Zeit zurückreichend.

Zu ihnen Lava, nebſt dem Augit, Olivin, ſelbſt Feldſpath und Glimmer, auch Perlſtein, Pechſtein, Bimsſtein, und Obſidian. — Ferner Baſalt, Trapp und Wacke, und endlich Hornblende.

9. Lava iſt die, aus allen brennenden Vulkanen ſich ergießende, anfangs völlig flüſſige Maſſe, die in einer Strecke von mehrern Meilen an hundert Fuß Höhe und darüber erreichen kann. Sie ſcheint aber nicht bloß durch das unterirdiſche Feuer, ſondern auch durch eigenthümliche Hitze im Fluß erhalten werden zu können; denn eine Lava am Aetna war einſt zehn Jahre lang gefloſſen, und doch nur eine Stunde weit vorgerückt. Andere Erſcheinungen haben dies noch deutlicher bewieſen.

Man unterſcheidet ſchlackenartige, glaſige und dichte Lava. Die eine geht in Tuffwacke, eine andere in Obſidian und Obſidianporphyr, noch eine in Bimsſtein über, welcher überhaupt nur ein mehr gebrannter Obſidian

ſcheint, wenigſtens kann man aus dieſem, täuſchend ähnlich, künſtlichen nachmachen. Am meiſten geht aber die Lava in Baſalt über, oft ſo, daß man ſie von ihm nicht zu unterſcheiden vermag.

Die Laven bilden Schichten, oft wie Flötze, z. B. mit Bimsſtein u. dergl. abwechſelnd. Ihre Oberfläche, da, wo ſie an die freie Luft treten, iſt riſſig; innerlich ſind ſie, wo ſie ſich ſchnell abkühlen, mehr glaſig, wo langſam, kryſtalliniſch, auch hornblendeartig. Sie enthalten in ihrem Innern oft zahlloſe Leucitkörner (Leucitlava vom Veſuv), oder glaſigen Feldſpath (Viterbolava), oder Olivin u. a. — Nach Hutton ſoll die Lava aus einem uns unbekannten Stoffe gebildet ſeyn, welches das wahrſcheinlichſte iſt; veränderter Grünſtein iſt ſie wenigſtens gewiß nicht. Sie ſcheint aber ein eiſenreicher (ja den Magnet ziehend), brennbarer Körper zu ſeyn, der ſelbſt noch dampft und brennt, aber auch die Fähigkeit hat, in mehrere ſpecifiſche Mineralbildungen aus einander zu treten, und alles dieſes verräth ſie als einen mehr innern Beſtandtheil der Erde.

Die Laven und ihre Verwandten ſind am genaueſten bis jetzt am Veſuv und Aetna, auf Island, den Canariſchen, Azoriſchen, und den Oſtindiſchen Inſeln unterſucht worden.

Baſalt, **Trapp** und **Wacke** ſind die drei, wegen ihrer Entſtehung ſo vielfach beſtrittenen Gebirgsarten, denen jedoch, außer der Wernerſchen Schule, die größten Geognoſten Deutſchlands, Englands, Frankreichs und Italiens, faſt alle einen Urſprung aus dem Feuer zuſchreiben. Vieles von dieſem Streite löſt ſich, wenn man ſie als unter dem Meere gebildete Laven u. dgl. anſieht, wo dann der Einfluß des Waſſers zugleich in Erwägung kommt. Sie bilden die ſogenanten Trappgebirge.

Der Baſalt geht zuletzt in Hornblende über, und da auch dieſe ſo unendlich häufig in Laven angetroffen

wird (Schörl der Italiener) und als baſaltiſche deutlich darein übergeht, ſo muß auch ſie gleichen Urſprungs ſeyn.

e. Vulkaniſche Gebirgsarten (wenigſtens zum Theil) aus der Urzeit.

10. Grünſtein. Theils als Flötz=, theils als Uebergangs= und Urgrünſtein, und da auch Urtrapp genannt. Er iſt eine, aus Hornblende und Feldſpath kryſtalliniſch und feinkörnig gemengte Gebirgsart, die einerſeits in Trapp, Wacke und Baſalt, anderſeits in Variolit übergeht. Endlich geht er auch völlig in Grünſteinporphyr und Grünporphyr (Serpentino oder Porfido verde antico) über.

11. Porphyr. Die Grundmaſſe iſt ein Trapp, Thon, Hornſtein, Jaspis oder dergl., in welchem größere oder kleinere Körner, zumal Hornblende und Feldſpath einliegen, die ſich aus dieſer Grundmaſſe, als ſie noch weich war, mögen herauskryſtalliſirt haben. Nach den Graden der Härte vom Kieſeligen bis zum Thonigen iſt er verſchieden, und erhält auch verſchiedene Namen (Thonporphyr, Hornſteinporphyr u. ſ. w.). Ueberhaupt unterſcheidet man von ihm vier Formationen. Er iſt weit über die ganze Erde verbreitet, bildet z. B. die Spitze des Chimboraſſo und vieler andern Cordilleren; auch iſt er häufig in Aegypten, Ungarn, Deutſchland, und anderwärts zu finden. Als Obſidianporphyr geht er deutlich in Obſidian und Lava über, zumal ſehr ſchön auf Teneriffa.

Der Syenit grenzt an ihn an, und geht als Syenitporphyr in ihn über. Er enthält Feldſpath, Glimmer, Quarz und Hornblende; letztere beſtimmt ſein körniges Gefüge. Er kommt gleichfalls in Aegypten, Ungarn und Sachſen vor.

Vierter Abſchnitt.

Geologie.

Geologie, Lehre von der Erde überhaupt, iſt eigentlich das Ziel aller Naturwiſſenſchaft. Alle Einzelheiten, Glieder und Bildungen der Natur in ihrem Zuſammenhange anzuſchauen, ein genaues, lebendiges Bild des Erdkörpers mit allen ſeinen Produkten aufzufaſſen, und es, ſo weit es gelingen will, auch hiſtoriſch zu entwickeln, dieß erſt muß dem Streben nach Erforſchung der wirklichen Dinge die Krone aufſetzen, und dieß erſt ſie und ihre Entſtehung recht einſehen und begreifen lehren.

Die Geologie war in den älteſten Zeiten die Anfangswiſſenſchaft aller andern Wiſſenſchaften, und ſogar der Philoſophie. So wie die heilige Schrift mit der Erſchaffung der Welt beginnt, ſo fangen auch andere Völker damit ihre hiſtoriſchen Sagen an, und die älteſten griechiſchen Weltweiſen mit Kosmogonie. Dieſe ſogenannten Schöpfungslehren verdienen Aufmerkſamkeit, nur daß ſie eigentlich dann erſt ſtudirt werden ſollten, wenn man ſich reichliche Bekanntſchaft mit den Thatſachen, worauf ſie ſich ſtützen, zuvor verſchafft hat.

Von den Ideen und Vermuthungen über die allererſte Entſtehung der Weltkörper überhaupt, gelangt der Geolog ſchnell auf die über den Urzuſtand des Erdballes, wo er ſchon anfing, Urgebirge und die folgenden Maſſen zu bilden. Im Vorhergehenden ſind dieſe Grundlagen der Geognoſie angegeben worden. Weiter werden aber nun auch die einzelnen Naturkörper der drei Reiche in Anſpruch genommen, wenn es gilt, die, wie man vermuthet, erſt nach der Urgebirgsbildung eingetretene organiſche Schöpfung, und die weiteren Schickſale derſelben bis auf unſere Zeiten zu erkennen.

Vorerſt leitet ſchon eine vertrautere Bekanntſchaft mit den geognoſtiſchen Erſcheinungen auf die Entdeckung

des Entſtehens vieler einzelner Foſſilien ſelbſt. Austreten, z. B. des Quarzes in hohlen Blaſenräumen, bildet ihn in Achat, Chalcedon, Bergkryſtall aus, Abſondern der Maſſe in ſich, oft Hornblende, Feldſpath, Kalkſpath, Schörl, Glimmer, u. ſ. w., und gleichergeſtalt weiteres Voneinanderrücken einer im Kern noch geſchloſſenen Gebirgsmaſſe läßt ſie zerfallen in andere einfachere Foſſilien, wie Kalke, Schiefer, Thone, — ſo daß in dieſer Rückſicht das Muttergeſtein, wie der Fundort, in ſehr wichtige Betrachtung kommt.

Zeigen ſich nun ſolche Höhlungen, Klüfte und Blaſenräume in den Gebirgsmaſſen aller Art häufig, ſo kommen ſie noch weit bedeutender in den Gebirgen als lange Riſſe, Spalten und Trennungen vor, die, manchmal alle nach einer Richtung, oft auch wohl einander durchkreuzend, das Geſtein durchſchneiden, und Gänge genannt werden. Dieſe Gänge ſind manchmal nur zarte Riſſe (Klüfte), oft aber über eine Elle breit, bald einfach, häufiger mehrere parallel neben einander laufend, und erſtrecken ſich, kürzer oder länger, in eine Länge und Tiefe von mehrern hundert Fuß.

Dieſe Gänge ſind es, welche in den Gebirgen ſich mit andern Mineralkörpern ausgefüllt zeigen. Meiſt ſind dieſe Ausfüllungen Erze, Metall, und hie und da kann dieſes, gleich einem aus einem Baumſpalt ausgeſchwitzten Harz, wie ausgetreten angeſehen werden. Weit häufiger ſind aber dieſe Metallgänge gleichzeitig mit dem Gebirge, wie ein ſtreifiges Ausſondern der Maſſe in ſich, zur Entſtehung gekommen, und ſo reduzirte ſich das Geſtein mancher Art, gleich einem Oxyd, zu ſeinem Erz- und Metallkönig im Innern ſelbſt, wie denn ſolcher Metallgehalt auch allgemein, oder in einzelnen Druſen und Löchern als Ausſcheidung beobachtet werden kann.

Nicht aber alle Gänge ſind erzhaltig, und daher des Bergbaues würdig; häufig hat ſich in ihnen auch ſoge-

nanntes taubes Geſtein erzeugt. Dieſes iſt verſchieden, oft Kalkſpath, Baryt, u. dergl. — ſehr häufig aber auch das Talkgeſchlecht, welches denn überhaupt, wie eine mineraliſche Umwandlung, der Metallität entgegengeſetzt erſcheint, und, zumal im Serpentingebirge, ſchon in der älteſten Zeit, faſt auf der ganzen Erde eine ſolche Bildung dargeſtellt hat.

Man nimmt nun an, daß, als die Urgebirge ſich allmälig aus dem Urmeer, und ruhig, kryſtalliniſch abgeſetzt hatten, eine Periode der Unruhe eingetreten ſey. Gewaltſame Umſtürze, vielleicht ſchärfer hervortretende Vulkanerſcheinungen, und andere Prozeſſe, müſſen etwa um dieſe Epoche Statt gefunden haben, und man wird nun das Hervortreten einer organiſchen Schöpfung gewahr.

Die nachmals, ſey es durch größere Ebben und Fluthen, ſey es durch längere Regenzeiten, oder andere uns noch unbekannte Urſachen, wieder anſteigenden Gewäſſer, begruben denn zum Theil jene Pflanzenſchöpfungen wieder, und ſie ſind als Steinkohlengebirge noch jetzt unter jener Thon- und Sanddecke zu finden.

An den Küſten eines ehemaligen Hochlandes, an den Ufern der aus dem Urmeer herausragenden Inſeln, die jetzt Berggipfel von außerordentlichen Höhen ſind, ſetzten ſich in dem, damals noch den ganzen Erdball umgebenden Ocean, Muſchel- und Korallenriffe, ſo wie Schilfgebüſche an. Man ſieht ihre Reſte noch zum Theil 12000 Fuß hoch über dem jetzigen Meere.

Die Steinkohlen ſind zum Theil deutliche Reſte einer untergegangenen vegetabiliſchen Welt. Farrenkräuter, Rohre, Schilfe, Palmen, oft in koloſſaler Größe, und ſtets das Gepräge einer ſüdlichen Bildung an ſich tragend, kommen ſchichten- und lagenweiſe, oft in den muldenförmigen Vertiefungen eines ehemaligen Flachlandes, wo ſie einen Sumpf mögen gebildet haben, oft um ein Gebirg herum, an deſſen ehemaligen Ufern, vor, und

die neueſten dergleichen Schichten ſind untergegangene, verſchüttete Wälder, bituminöſe Hölzer und Braunkohlenlager, bis zu den Torfmooren. Man gewahrt hierin immer den Kampf einer ſich bildenden Vegetation, und ihrer Wiedervernichtung. Nur die alleräſteſten Steinkohlenſchichten, und einige ſpätere, kaum einen halben Zoll dicke Lagen ſcheinen bloß vegetabiliſcher, kohlenhafter Natur, und keine Organiſation gehabt zu haben, und vielleicht gehören dahin auch jene, 2000 Fuß tief unter unſerm heutigen Meere angetroffenen.

Die Steinkohlen kommen abwechſelnd, oft an 50 Lagen, zwiſchen den Flötzgebirgen vor. Aber auch außerdem findet man Vegetabilien, z. B. Stämme, häufig in Achat, Chalcedon, Hornſtein, Opal, ja Eiſenſtein und Schwefelkies verwandelt, und mannichfaltig petrifizirt. So unter andern das Stahrenholz, zumal bei Chemnitz, welches koloſſalen Farrenbäumen angehört haben mag. Auf den Oſtindiſchen Inſeln, ſo wie in Chili, und dem innern Afrika, werden die Pflanzen oft in Kurzem durch den, ſie überziehenden Flugſand in Kieſelverſteinerungen umgewandelt.

Während nun eine ſolche organiſche Schöpfung auf dem immer mehr frei werdenden feſten Lande vorging, konnte und mußte auch eine ähnliche, und noch reichlichere, im Ocean Statt finden. Dieſes iſt die animaliſche. Gleich Infuſorien geronnen aus dem lebensreichen Fluidum des Urmeeres Millionen von thieriſchen Bildungen zuſammen, und dieſe wurden, höchſt wahrſcheinlich bald, doch allmälig, in die verſchiedenen thieriſchen Gattungen ausgebildet.

Obſchon wir aus der älteſten Zeit keine Reſte höherer Thierarten finden, ſo giebt dieſes doch gegen ihre gleichzeitige Entſtehung noch keinen Beweis ab. Indeß begnügen wir uns zunächſt mit der Erfahrung, daß bereits in der Grauwacke Muſchelſpuren und Korallen,

bald darauf im ſogenannten Uebergangsthonſchiefer, und zumal Uebergangskalkſtein, eben dergleichen angetroffen werden, und nun mit der Flötzzeit der eigentliche unerſchöpfliche Reichthum derſelben eintritt.

Der älteſte Flötzkalk, z. B. der Höhlenkalkſtein am Harz und an dem Ende des Thüringer Waldgebirges, beſteht aus Korallenfelſen der Vorwelt, zwiſchen die ſich ſchöne Seelilien und Conchylien geſchlungen haben. Auch andere Conchylien-Petrefacten ſind in ihm nicht ſelten. Am reichſten daran erſcheint aber der ſpätere, ſogenannte Muſchelflötzkalk, und die Kreide.

Man hat erſt in neuerer Zeit, als man gewahr wurde, daß faſt alle Petrefacten den noch lebenden Originalen nicht glichen, ſondern eine größtentheils (denn es giebt ſeit den allerneueſten Beobachtungen doch auch wieder viele Ausnahmen,) untergegangene Welt bezeugen, ſie erſt genauer zu beſtimmen und zu benennen geſucht. Im vorigen Jahrhundert (und oft iſt dieß zum bloß geognoſtiſchen Behuf auch hinlänglich) hat man ſie nur mit dem generiſchen Namen der lebenden Analogen und der Anfügung — ites bezeichnet, und ſo ſind die Koralliolithen, Madreporiten, Echiniten, Trochiten, Muriciten, Volutiten, Oſtraciten, Chamiten, und Pectiniten, ſo Ichthyoliten, Anthropoliten u. ſ. w. entſtanden.

Man unterſcheidet jetzt die generiſch oder ſpecifiſch ganz untergegangenen, von den zweifelhaften, und noch in Originalen vorhandenen. Von den erſteren ſind zumal folgende, wegen ihrer Wichtigkeit, zu nennen.

Ammonit. Ammonshorn. Ammonites. Die zahlreichſten und verbreitetſten von allen. Man hat an 200 Sorten unterſchieden, darunter von der Größe eines Wagenrades bis zu einer Linſe. Viele ſind metalliſirt, wie in Schwefelkies verwandelt, doch häufig nimmt auch nur ihre Oberfläche dieſen Glanz an. Sie haben, nebſt den Nautiliten, Kammern in ihrer Conchylie und bilden eine ſymmetriſche, d. h. breit gedrückte, ſo daß der Nabel in der Mitte von beiden Seiten vertieft erſcheint. — Man findet aber auch ganz gerade, ohne alle Spirale (Baculites).

Belemnites. Sonderbare, aber äußerſt zahlreiche Geſchöpfe von vielen Species, die eine dünne, doppelte Schale zeigen, aus zwei in einander geſteckten Kegeln beſtehend, welche an der weiten Baſis zuſammen-

ſtoßen, und wovon der innere Kegel kürzer iſt. Letzterer iſt inwendig in parallele Scheidewände getheilt, und hat einen Sipho. Sie finden ſich zumal in der Kreide. — In ihrer Nähe die Hippuriten, (Cornucopiae).

Die linſenförmigen, inwendig ſpiralen Nummuliten (Linſenſteine), auch Phaciten und Lenticuliten genannt, bilden ganze Kalkflötze, (die Pyramiden ſind von ihnen erbaut.) — Oſtraciten und Pectiniten, nach Auſtermuſcheln benannt, haben foſſil auch die Gryphiten, deren eine Schale faſt ſpiral gewunden iſt. — Als eine der gemeinſten Verſteinerungen ſind die Teerbratuliten bekannt, mit ungleichen Muſchelſchalen, deren eine am Schloß etwas übertritt, und einen Schnabel mit einer runden Oeffnung bildet, aus der ein Ligament kam. Als große Seltenheit trifft man ihr Original noch in Indien an, als Terebratula (Anomia) vitrea.

Meduſenpalme. Pentacrinites. Seelilie. Encrinites. Dieſe beide Verſteinerungen, gegenwärtig in mehrere Species unterſchieden, kommen auch nicht ſelten vor. Erſtere beſteht aus einem gegliederten fünfeckigen Stiele, der ſich oben verzweigt; die einzelnen Stielglieder werden Aſtroiten genannt.

Der Encrinit oder die Seelilie ſteht gleichfalls auf einem, aber rundgliedrigen Stiele, (die Glieder einzeln heißen Entrochiten, Räderſteine u. ſ. w.) und er endigt oben in einen eiförmigen Körper, einer Maisähre nicht unähnlich. Unten hat er bisweilen junge Brut.

Trilobites. Die Trilobiten (Entomolithus), ebenfalls in mehrern Species bekannt, gleichen zuſammengezogenen Käferpuppen, oder krebsartigen Geſtalten, und ſind noch nicht entziffert.

Schon aus der gleichen Zeit, die jene meiſt ganz unbekannten, oder in gegenwärtiger Schöpfung ausgeſtorbenen Verſteinerungen enthält, zeigt z. B. der bituminöſe Mergelſchiefer eine große Menge Fiſchabdrücke. Gleicher Art finden ſich dergleichen zahlloſe, aber mehr Indiſchen, fremdartigen gleichend, am Monte bolca im Veroneſiſchen.

Indem man nun, immer näher nach der ſpäteren Zeit herauf, nicht nur Gemiſche von Süßwaſſer- und Seegeſchöpfen unter einander antrifft, auch bereits wirklich Crocodilarten (Gavial's und Monitor's) nebſt Krebſen,

z. B. die in ehemaligen Landſeen von Bäiern und Thüringen müſſen gelebt haben; ſo verkündigt ſolche Erſcheinung nun einen Abzug des ehemaligen, faſt ganz Europa und die andern Continente noch bedeckenden Meeres, und ein Freiwerden unſerer gegenwärtigen Länder.

Mit dieſer Zeit treten nun auch immer mehr Knochenreſte von Landthieren, aber, merkwürdig genug, anfangs bloß von Raubthieren, hervor, (z. B. die des Hölenbären, Ursus spelaeus, häufig am ſüdlichen Thüringer Wald u. dergl., Hyänen- und Löwenköpfe am Harz ꝛc.), und unſere Welt muß damals völlig bewohnt geweſen ſeyn, nur auch mit allen Thieren der gegenwärtig heißen Zone.

So gelangt man endlich, jedoch noch nicht klar, an das Ereigniß, daß eine abermalige Cataſtrophe von Ueberſchwemmung und Fluthen hereinbrach, und alles bereits Vorhandene zu Grunde richtete und überdeckte. Als dieſe Gewäſſer zum zweitenmal abzogen, war unſer jetziges Land, mit ſeinem jetzigen Klima und Bewohnern, frei, und ſeitdem hat ſich das Menſchengeſchlecht, und die noch vorhandene Thierſchöpfung auf ihm verbreitet. Menſchen müſſen aber ſchon vor dieſer großen, vorübergehenden Fluth gelebt haben, denn die Sagen aller Völker ſprechen davon, und wir nennen ſie die Sündfluth.

In den, durch dieſe Fluthen erzeugten Schichten liegen gegenwärtig zahlloſe Knochen koloſſaler untergegangener Thiere, und früher, zumal im Gips bei Montmartre, viele ganz unbekannte. Die jüngſten ſind die Elephanten und Nashörner ꝛc. in unſerm Vaterlande, (in Rußland Mammuth's), die zum Theil der Kalktuff verwahrt hat, und die in Rußland faſt in allen Flüſſen gefunden werden, ja den Handelsartikel des foſſilen Elfenbeines liefern. Im Sommer 1806 fand ſich ein ſolches Mammuth (Elephas primigenitus) noch mit Haut und Fleiſch unter dem Eiſe, am Ausfluß der Lena, und es wurde nach Petersburg geſchafft. Die Jakuten fütterten mit dieſem Fleiſche der Vorwelt ihre Hunde, das übrige faulte, ſo daß jetzt nur noch Haut, Haar (man ſammelte 30 Pfd.), und Gerippe davon vorhanden ſind. — Die Ohio-Thiere (Mastodon), mehr ſchweinartig, oder Nilpferden gleichend, ſind in Nordamerika häufig in Knochenreſten ausgegraben worden.

Ob das lebendige, was man kürzlich will geſehen haben, ſich beſtätigt, wird die Zeit lehren.

Die, zumal im Gips bei Montmartre liegenden Thiere ſind von Cuvier am ſorgfältigſten unterſucht und beſchrieben worden. Am ausgezeichnetſten erblickt man die Palaeotherium und Anaplotherium, zwei völlig untergegangene Thiergeſchlechter. Jene in zehn Species, von der Größe eines Nashorn, Ochſen, Pferd, bis zu der eines Schweins und Schafs; zwiſchen Tapir, Pferd und Nashorn ſtehend. — Die Anaplotherien in fünf Gattungen, zwiſchen Pferd und Nashorn einerſeits, und Nilpferd, Kameel und Schwein andrerſeits geſtaltet, von verſchiedener Größe. Das, an Größe einem Eſel gleichende, hat ganz kurze Beine und langen Schwanz, wie eine Fiſchotter, die kleinſten die Geſtalt von Meerſchweinchen und Haſen.

Reſte von Seehunden, Lamantins, Wallfiſchen, dann Pferden, Hirſchen, und Büffeln, das koloſſale faulthierähnliche Megatherium-Gerippe aus Südamerika, ſelbſt Beutelthiere im Gips bei Paris, und koloſſale, menſchengroße Fledermäuſe in Deutſchland, gehören gleichfalls noch unter die merkwürdigſten untergegangenen Geſchöpfe. — Der foſſile Menſch von Guadeloupe, das einzige echte Beiſpiel eines Anthropolithen, kann aus neuerer Zeit ſeyn. Er liegt in einem marmorharten Steinblock, vierzig Centner ſchwer, den der Admiral Cochrane im Jahre 1814 nach London gebracht hat.

Die letzten Phänomene unſerer bildenden Natur ſeit jener Sündfluth, ſind theils nun noch die mechaniſchen Abfälle, Abwaſchungen, Anſätze der Flüſſe, und andere Alluvionen, die noch fortwährend Einzelnes verändern; dann die mehr chemiſchen Prozeſſe noch ſich bildender Flötze, Verwandlungen von Torfmooren in Moraſterze u. ſ. w.; endlich die noch rein organiſch ſich im Indiſchen Ocean aufbauenden, neue Länder erzeugenden Korallen, und die vulkaniſchen Actionen. Nächſt dieſen mineralogiſchen Phänomenen gehen die organiſchen fort; es erzeugen ſich immer noch neue Species von Pflanzen und Thieren, ſie werden vermiſcht und verbreitet, und das thätigſte Geſchöpf von allen, der Menſch, fährt am meiſten fort, dieſe Natur zu bekämpfen, und auf ihr ſeine Herrſchaft zu gründen.

Nach-

Nachträge zur Pflanzenbeſchreibung.

1. Tamarinde. Tamarindus. Der Kelch iſt viertheilig, drei Blumenblätter, das Honiggefäß mit zwei kurzen Borſten unter den Staubfäden, ein Griffel; die Hülſenfrucht mit Muß angefüllt. Die Indiſche wächſt in Oſtindien wild, jetzt auch in Amerika. Ein ſchöner, der Akazie in Blattform und Wuchs ähnlicher Baum. Das Muß der Früchte iſt ſäuerlich-ſüß, und wird friſch genoſſen, auch als Arznei gebraucht.

2. Mäuſedorn. Ruscus. 11te Ordn. der 22ſten Claſſe Lin. Ein kleiner Strauch mit eiförmigen, ſteifen, lederartigen, glatten, an der Spitze mit einem ſcharfen Stachel beſetzten, meiſtentheils gedrehten, ausdauernden Blättern. Sehr merkwürdig iſt es, daß die kleinen, grünlich-weißen Blumen einzeln auf der Oberfläche der Blätter ſtehen. Ruscus hypoglossum treibt ſeine Blumen auf der Unterfläche der Blätter, mitten aus dem Blatte hervor, unter einem kleinen zungenförmigen Blatte, welches gleichſam ein Dach bildet.

3. Strelitzie. Eine Kappflanze von großer Schönheit. An einem ſtarken ſaftigen Stiel ſitzen eiförmige, lederartige, bis 6 Fuß lange Blätter. Die Kapſel der Strelitzia reginae iſt einem Vogelſchnabel ähnlich, und ſteht auch horizontal, hat eine grüne Farbe mit purpurnen Rändern, und enthält mehrere kurzgeſtielte feuerfarbene Blumen, welche nach einander hervorbrechen. Sie blüht jetzt nicht ſelten in unſern Gewächshäuſern.

4. Liane, Quembe. Verſchiedenartige, kletternde, rankende Gewächſe der heißen Zone, welche die Bäume umſchlingen. Viele, unter dieſem Geſamtnamen begriffene Pflanzen finden ſich in den beiden erſten Ordnungen der 5ten Claſſe, und mehrere darunter haben einen ſcharfen Milchſaft. Aber auch in anderen Claſſen giebt es Lianen, z. B. die Trompetenblumen oder Bignonien. — Eine weniger bekannte Liane in Paraguai liefert die melonenförmige Frucht Quembe von 2 Pfund Gewicht, deren ſüße, ſaftige Frucht überaus angenehm und erquikkend iſt.

5. Der Federharzbaum oder Kautſchuck, der das Gummi elasticum oder resina elastica liefert, iſt in Amerika heimiſch, und noch wenig bekannt. Aus den Einſchnitten, die man in die ſchuppige Rinde des Baumes macht, dringt ein zäher Milchſaft hervor, der leicht an der Sonne erhärtet, und den man über thönerne Formen ſtreicht, und in den Rauch hängt, daher die ſchwarze Farbe. So entſteht eine Flaſche von Gummi, deren wunderſame Elaſticität ſo groß iſt, daß eine Flaſche, deren Wände ungefähr ¼ Zoll Dicke haben, unter der Luftpumpe ſich zur Dünne und Durchſichtigkeit des Papiers ausdehnt. Dieſer ſogenannte Gummi läßt ſich nur in ätheriſchen Oelen auflöſen.

6. Begonia Argyrostigma (Monoecia Polyandria.) Der Stamm iſt 2 bis 3 Fuß hoch, äſtig, rund, ganz glatt. Die Blätter ſtehen wechſelnd, ſind halb herzförmig, und, den Lappen von der Baſis nicht mitgerechnet, 5 bis 6 Zoll lang, 2 Zoll breit, am Rande ſpitz, etwas knorplicht, ausgeſchweift, und etwas ſeicht eingekerbt. Was dieſer Pflanze eine beſondere Merkwürdigkeit giebt, ſind die ſilberweißen, runden Flecken, womit die Blätter auf der obern Fläche ganz bedeckt ſind, und die von dem Mangel des grünen Farbeſtoffs im Zellgewebe entſtehen. In der Mitte dieſer Flecke ſieht man

ein oder mehrere ſehr kleine Gruben, mit einem grünen Hof umgeben; die Unterſeite der Blätter iſt ſchön roſenroth. Die Blüthenſtiele kommen aus den Winkeln der Zweige, und tragen eine vielblumige Rispe; an jedem einzelnen Blüthenſtiel ſtehen zwei lanzettförmige weiße Bracteen einander gegenüber. Die Blume iſt weiß, geruchlos, vierblättrig, zwei Blätter ſind kleiner. Die Staubfäden ſind in großer Anzahl, die Träger ſehr kurz, die Staubbeutel länglich; der Fruchtknoten hat Flügel. Vaterland Braſilien. Eine ſchöne Abbild. ſ. in den Abbildungen auserleſener Gewächſe des Königl. Botan. Gartens zu Berlin, von Link und Otto. 2tes Heft.

7. Bonnaya Brachiata. (Diandria Monogynia.) Der Stamm dieſer kleinen, niedlichen Pflanze iſt $\frac{1}{2}$ Fuß hoch, viereckig, glatt (wie die ganze Pflanze); die Aeſte ſtehen gegen einander über, und ſind ſehr lang. Die Blätter ſind ſpitzig, weiß, gerandet, geſägt, jeder Zahn mit einer zarten Spitze. Die Blumen, am Ende der Zweige, in den Winkeln gegenüberſtehender ſchmaler Bracteen. Der Kelch fünftheilig, die Blume wenig länger, als der Kelch, zweilippig, weiß, mit einer fleiſchfarbenen Zeichnung auf der Unterlippe. Dem Marquis Bonnay, einem trefflichen Pflanzenkenner, zu Ehren ſo genannt. Vaterland Manilla. S. obige Abbildungen.

8. Braſſia Maculata. (Gynandr. Monogyn.) Dieſe Orchidee hat keinen Stamm. Die untern Blätter ſind kurz, rinnenförmig, und werden nach oben größer; die mittlern haben eine zuſammengelegte, die obern eine fleiſchige, platte, zuſammengewachſene Scheide; das Blatt ſelbſt iſt lang, gekielt, ſpitz, und ſteif. Die Schafte kommen aus den Winkeln der mittleren Blätter, und ſind meiſtens einfach, 1 Fuß und darüber lang, mit leerſtehenden, lanzettförmigen, kurzen Bracteen, dergleichen ſich auch unter den Blüthen befinden. Die Blüthe iſt ungeſtielt. Fünf Blumenblätter.

Die Griffelſäule iſt geſondert, nicht geflügelt, und hat vorn vor der Anthere eine braune Glandel. Die Anthere ſelbſt iſt helmförmig, und enthält unter dem Helm zwei kurzgeſtielte Staubhaufen. Eine ausgezeichnet ſchöne Pflanze. S. Abbildungen von Link und Otto, zweites Heft.

9. Epidendron Nocturnum (Gynandr. Monandr.) Die Wurzel dieſer Orchidee beſteht aus ziemlich langen, dicken Zaſern. Der Stamm iſt 1 Fuß hoch, aufrecht, zuſammengedrückt, zweiſchneidig, mit den Blattſcheiden bedeckt, ganz platt. Die Blattſcheiden ſind 9 Zoll lang, das Blatt 3 Zoll 10 Lin., 1 Zoll breit, vorn etwas ausgerandet, ungeadert, ziemlich feſt, aber doch fleiſchig. Die Blüthen kommen aus der Spitze des Stammes, der ſich jedoch nicht weit von der oberſten Blattſcheide erhebt, nur in geringer Anzahl. Der Fruchtknoten iſt ſehr lang, rundlich, ſechsſtreifig. Die 5 Blumenblätter ſind gelb. Die Säule iſt weiß, und vorn mit der Lippe verwachſen. Dieſe iſt tief dreitheilig, der mittlere Lappe 1 Zoll lang, die beiden äußern ſind kürzer, breiter, alle weiß, oben an der Baſis mit zwei gelben Hervorragungen. Die Anthere hat einen Deckel, auf der innern Seite zwei Fächer, jedes mit einer Scheidewand getheilt, worin die 4 Haufen von Blüthenſtaub liegen, welche auf einem fadenförmigen zähen Stiele ſtehen. Die Kapſel dreifächrig. Das Vaterland die Antillen. Blüht im botaniſchen Garten zu Berlin alle Jahr, und trägt auch Früchte.

10. Hornemannia ovata. (Didyn. Angiosperm.) Der Stamm dieſer kleinen niedlichen Pflanze liegt, iſt viereckig, äſtig, mit zerſtreuten kurzen Haaren beſetzt. Die Blüthenſtiele kommen aus den Winkeln der obern Blätter, ſind 1 Zoll lang, mit kurzen Haaren beſetzt. Der Kelch iſt faſt glatt, fünfzähnig, mit ſpitzen Zähnen. Die Blume iſt zweilippig, unten violet, oben

weiß; die obere Lippe iſt tief ausgerandet, zugeſtumpft, die untere iſt dreitheilig, mit ſtumpfen Lappen. Vier Staubfäden in einem Bogen zuſammengebogen, die untern zwei viel kürzer, jeder der letzten mit einem fadenförmigen, an der Spitze dicken Fortſatze. Der Griffel iſt faſt den Staubfäden gleich. Die Kapſel iſt kurz, zweifächrig, zweiklappig; die Scheidewand ſteht an den Rändern der Klappen, und trennt ſich von ihnen; der Samenträger ſteht in der Mitte, und iſt ſchwammig; der Same ſehr klein. Vaterland Manilla.

11. Capraria lanceolata. (Didyn. Angiosp.) Dieſer ſehr ſchöne Strauch iſt jetzt im botaniſchen Garten zu Berlin 4 Fuß hoch, hat einen aufrechten Stamm, braune viereckige Aeſte, die gegen den Knoten etwas haarig ſind. Die Blätter ſind immer grün, entgegengeſetzt, ungeſtielt, linien-lanzettförmig, über 3 Zoll lang, 3 bis 4 Lin. breit, lang zugeſpitzt, ſteif, ungezähnt, etwas ſichelförmig, an der Baſis lang verdünnt, und darauf am Rande etwas haarig. Die Blüthentraube ſteht am Ende der Aeſte, iſt 2 bis 3 Zoll lang, die kleinern Seitentrauben etwa nur dreiblumig, die untern Stiele derſelben 8 Linien lang, die obern kürzer. Die Blume iſt trichterförmig, die Röhre unten weiß, oben ſafranfarbig, inwendig haarig, die Mündung ſafranfarben, in fünf eiförmige Lappen getheilt. Die Staubfäden ſind der Blumenröhre angewachſen, nicht größer, als ſie, unten rauh, die Fächer des Staubbeutels etwas getrennt. — Wegen der immer grünen Blätter, der ſchönen Blume, und des außerordentlichen Wohlgeruchs derſelben, verdient dieſer Strauch für die Gewächshäuſer empfohlen zu werden. Eine Kappflanze.

12. Georgine. Georgina variabilis. (2te Ord. der 19ten Cl. Lin.) Aus der langen, dicken, knolligen Wurzel ſchießt ein aufrechter, 5 bis 6 Fuß hoher, ſehr äſtiger Stengel. Die Blätter ſind gefiedert, geſtielt, in

den Blattſtiel herablaufend, und dadurch geflügelt, oder nicht; ihre Blättchen ſind eiförmig, zugeſpitzt, oder ſtumpf, geſägt, oder ſtumpf gekerbt, unten glatt, oder auch etwas haarig. Die verſchieden gefärbten, dunkel- bis hellpurpurroth, roſenroth, fleiſchfarben, violett, alle mit hochgelber Scheibe verſehenen Blumen ſtehen auf ein- oder zweiblumigen Stielen, und erſcheinen zuweilen mit einer doppelten Reihe Strahlblumen. Vaterland Mexiko.

13. Perſiſche Schwertlilie. Iris persica. (ſ. S. 402 u. ff.) Die kleinen, gleichbreiten, rinnenförmigen, am Grunde der Stengel umfaſſenden Blätter ſind etwas länger, als der Blumenſchaft, welcher eine oder zwei, ſelten drei Blumen trägt, deren äußere Blätter perlfarben, mit etwas blau und roth vermiſcht, und violett geſtreift ſind; in der Mitte, nach dem Grunde zu, haben ſie einen purpurrothen, mit Weiß umgebenen Flekken, und ſind bartlos.

Die prächtige Schwertlilie, Iris Susiana L., auch Fürſtliche Wittwe genannt, in der Provinz Suſiana in Kleinaſien heimiſch, trägt an der Spitze des runden, gegliederten Blumenſchafts eine ſehr große, prachtvolle Blume, deren äußere Blätter bärtig ſind, in der Mitte ſchwarz, und an den Seiten mit purpurrothen oder violetten Streifen durchzogen; die innern Blätter ſind weißgrau oder bleifarbig, und mit einem ſchwarzen oder ſchwärzlichen Netze geadert.

14. Baumartige Lavatere. Lavatera arborea. Der baumartige Stamm hat ſiebeneckige, gefaltete, filzige Blätter, und gedrängt ſtehende Blumenſtiele, deren jeder eine ſchön purpurrothe, am Grunde ſchwarzroth geaderte Blume hat. — Die Lavatera olbia, ein kleiner Strauch, trägt glänzend purpurrothe Blumen. (8te Ordn. der 16ten Cl.)

15. Cardinalsblume. Lobelia cardinalis. (5te Cl. 1ſte Ordn.) Der aufrechte, 2 Fuß hohe und höhere,

eckig geſtreifte Stengel hat lanzettförmige, ſägeartig gezähnte, kurz geſtielte Blätter. Die ſchönen hochrothen Blumen ſind am Ende des Stengels in einer lockern einſeitigen Aehre. Vaterland Virginien und Carolina. — Man hat noch eine Lobelia fulgens, mit prachtvollen, dunkel-ſcharlachrothen Blumen, aus Mexiko, und eine ſchmalſtielige, L. Erinoides, mit ſchönen hellblauen Blumen.

16. Eiskraut. Mesembryanthemum crystallinum. (12te Cl. 4te Ordn.) Die ganze Pflanze, bis auf die Blumen, iſt mit kryſtallfarbenen Bläschen, gleichſam wie mit Eis beſetzt. Die eiförmigen Blätter ſind am Rande wellenförmig gebogen. Die ungeſtielten Blumen ſind weiß. — M. acinaciforme hat große ſäbelförmige, dreieckige, am Grunde verbundene Blätter, und purpurfarbene Blumen. — M. aureum, ein kleiner Strauch, hat punktirte cylindriſche Blätter und ſafrangelbe Blumen. — M. barbatum hat purpurrothe Blumen, und ſeine Blätter ſind mit einem Büſchel Borſtenhaare beſetzt. — M. bicolorum hat purpurrothe, inwendig gelbe Blumen, und M. cordifolium hat herzförmige Blätter, und kleine geſtielte rothe Blumen. — Noch giebt es ein edule, glomeratum, deltoides, falcatum, expansum, glaucum, hispidum, liguiforme, noctiflorum, rostratum, pallens u. a. m.

17. Lanzenblättriges Eiſenmaß, Metrosideros lanceolata. (12te Cl. 1ſte Ordn.) — Ein Prachtſtrauch mit lanzettförmigen, ſchmalen, ungeſtielten, ſteifen, ſpitzigen, myrthenartig riechenden Blättern. Die Blumen ſtehen unter den jungen Trieben rings um den Stengel oder die Zweige, und bilden eine längliche, cylindriſche Aehre. Sie ſind weißlich-grün, mit langen hochrothen Staubfäden. Vaterland Neuholland.

18. Weiße Päonie. Paeonia albiflora. (13te Cl. 2te Ordn.) Doppelt-dreizählige Blätter, eirund-

lanzettförmige, ungetheilte, glänzende Blättchen und weiß-liche Blumen. Aus Sibirien.

19. Gilgen, Machtlilie. Pancratium. Eine Gattung, welche äußerſt ſchöne Prachtpflanzen enthält, die 1ſte Ordn. der 6ten Cl. P. amoenum hat blendend-weiße Blumen, P. caribaeum ebenfalls weiße, P. fragrans, speciosum und Zeylanicum.

Erklärung der Kupfertafeln.

Tab. I. Pflanzen (Phytonomie).

Fig. 1. 2. Fäden und Röhrchen der Staubfadenpilze.

— 3. Zellen der Oberhaut, welche mit eigenthümlichen Spaltöffnungen verſehen ſind.

— 4. Geſtreckte, mit gerandeten Löchern verſehene Zellen des Nadelholzes.

— 5. Cylindriſche, an beiden Enden ſcharf zugeſpitzte Saftröhren, die dem unbewaffneten Auge als geradlinige Faſern erſcheinen.

— 6. Kanäle, deren Durchmeſſer ſich faſt überall gleich iſt, und den 12ten bis 50ſten Theil einer Linie beträgt, die Wände aus gewundenen Faſern beſtehend, (die urſprüngliche Schraubenform.)

— 7. Siehe Fig. 5.

— 8. Andeutung der Schraubenform in den Samenſchleudern einiger Lebermooſe.

— 9. Oberflächliches Zellgewebe des Sphagnum obtusifolium.

— 10. Bandartige, zuſammenklebende Faſern der Scitaminen. S. Fig. 6.

— 11. Treppengänge (vasa scalaria) oder Kanäle, die, mit Queeröffnungen verſehen, nicht die ſpirale Windung der Faſern zeigen.

— 12. S. Fig. 9. Poröſe, punktirte, von netzförmigen Wänden umgebene Kanäle der Wurzeln und holzartigen Theile.

— 13. S. Fig. 11. Röhrenbündel des Baſts von maſchenartigem Bau, von horizontalen und ſtrahlenförmigen Rindenzellen durchſetzt.

— 14. Wülſte aus gedrängtem Zellgewebe, und gehäuften Anfängen neuer Saftröhren und Schraubengänge beſtehend, und blattartige Schuppen in ſich enthaltend, in der Eſche.

— 15. Wülſte des Zellgewebes an der Eller.

Fig. 16. Ueber einander eingreifende Wulſt des Zellgewebes der Salisburia.

— 17. In einander gewickelte Wulſt des Zellgewebes und der Hüllſchuppe der Roßkaſtanie und Mispel.

— 18. Hüllſchuppen des Schneeballbaumes.

— 19. 20. Hüllſchuppen des Tulpenbaumes.

Tab. II. Pflanzen (Phytonomie).

Fig. 1. Eigenthümlich gebildete Spaltöffnungen des ſaftreichen Zellgewebes (Parenchym), wodurch die ſaftleeren Lücken oder Zellen mit der äußern Luft in Gemeinſchaft ſtehen, mehrentheils von ovaler Form, an beiden Enden zugeſpitzt, mit einer körnigen oder drüſigen Einfaſſung.

— 2. Saftdecken der Phylica als Theile der Corolle.

— 3. — des Agathosma.

— 4. — der Büttnera.

— 5. 6. Zarte Schuppen unter den Geſchlechtstheilen der Pipereen und Najaden.

— 7. Scheiden der Aroideen von ſchöner Farbe, die ſich aus den Blüthenkolben erheben, und einzelne weiße Blätichen an der Blüthenähre, Stellvertreter der Corolle.

— 8. In einen langen Bogen gekrümmte Staubfäden der Erica aggregata vor der Reife.

— 9. Auf gleiche Weiſe gekrümmte Staubfäden der Hirtella.

— 10. Staubfäden der Euphorbien mit einem Gelenk.

— 11. Pollenkörperchen bei den Malvaceen und den Compositis: regelmäßige Kügelchen mit borſtenförmigen Ausführungsgängen.

— 12. Ovale Pollenkörperchen der Liliaceen und Geranien, mit elaſtiſchen Ringen oder Reifen umgeben.

— 13. Eigenthümliches Schleierchen der Lobelieen, welches das Stigma einhüllt.

— 14 bis 19. Cryptogamia Farrenkräuter, die gewöhnlich ihre Früchte an der Rückſeite des Laubes, zuweilen aber auch an der Wurzel oder in Aehren tragen. Mooſe, welche kleine Blätterchen haben, und eigene Kapſeln tragen. Algen oder Flechten mit ſchüſſelförmigen oder kuglichten Früchten. (Fig. 18) Pilze oder Schwämme auf einem Strunk oder Stiel mit rundem geſteckten Hut.

Tab. III.

Fig. 1. Echtes Purgirkraut. Die Blätter lanzettförmig, geſägt, die Blumen geſtielt. Die Pflanze iſt fingerlang, glatt, und hat eine röthlich-weiße Blume.

— 2. Der kletternde Nachtſchatten. Der Stengel iſt ſtrauchartig und ſtachellos, kletternd, die Blätter ſind glatt, oben ſpontonförmig, die obern an der Baſis geöhrt, die Doldentraube ſteht den Blättern gegenüber. Er rankt ſich an andern Gewächſen bis 10 Fuß hoch hinauf, hat eine violetblaue Blüthe und ſchöne rothe Beeren.

— 3. Der ſchwarze Nachtſchatten hat einen 2 Fuß hohen eckigen Stengel, langgeſtielte Blätter mit ſcharfer Spitze, und weiße Blumen, im Herbſt ſchwarze Beeren.

— 4. Der gefleckte Schierling hat einen äſtigen, glatten, gefleckten, 3 — 6 F.ß hohen, faſt fingerdicken Stengel. Die großen, dreifach gefiederten Blätter brechen aus einer roth gefleckten Scheide hervor. Die Blüthe iſt weiß und ſchirmförmig.

— 5 und 6. Der gemeine Kellerhals (Seidelbaſt). Die ſtielloſen Blumen ſitzen zu dreien am Stengel, die Blätter ſind lanzettförmig, die Blume blaßroth oder weiß, die erbſengroßen Beeren ſind ſchwarz.

— 7. Die vierblättrige Einbeere. Kelch und Krone vierblättrig, die kugelrunde Beere einfächrig, die Beere ſchwarzblau.

Tab. IV.

Fig. 8. Der ſchwarze Pfeffer hat keinen Kelch und keine Blumenkrone. Die Blumen ſtehen in dichten, grünen Aehren; die Stengel ſind gegliedert, die Blätter eiförmig, glatt, mit ſieben Nerven durchzogen, die Blattſtiele glatt, die Beeren ſchwärzlich und kugelförmig.

— 9. Gewürznägelein. Der Baum an Größe und Wuchs einem Apfelbaum ähnlich, mit röthlichen, büſchelweiſe erſcheinenden Blüthen; die Beere von der Größe und Geſtalt der Olive, ſchwarzroth, mit einem zweitheiligen Kern, die Blüthenknoſpe grün, die Blätter ungezähnt, länglich und ſpitzig, die Blumenſtiele dreitheilig in Riſpen, die bald an der Spitze, bald in den Blattwinkeln ſtehen, der Kelch ausgeſchweift.

Fig. 10. Engliſches Gewürz oder Gewürzmyrthe. Die länglich-eirunden Blätter ſtehen wechſelsweiſe; die Blumen erſcheinen am Ende der Zweige in großen Büſcheln, und bringen länglich-runde Beeren, die oben mit den Kelchblättchen gekrönt, glatt und ſchwarz ſind, und zwei Samen im weichen Marke enthalten.

— 11. Der Muskatennußbaum. Die Blüthen, 2 oder 3 auf einem Stiel, ſind weiß und glockenförmig, die runde Frucht ähnelt den Aprikoſen. Das Fleiſch iſt röthlich und ſaftreich, und ein netzartiges braunrothes Gewebe von Faſern umgiebt die harte Schale.

— 12. Der Zimmt-Lorbeer. Die Blätter ſind dreirippig, länglich-eiförmig, die Rippen verlieren ſich nach der Spitze des Blattes zu. Die wohlriechende weiße Blüthe iſt der des Lorbeers völlig ähnlich, die Frucht unſerer Eichel, aber kleiner.

Tab. V.

Fig. 13. Der Färber-Indigo. Verkehrt eirunde gefiederte Blätter, kurze röthliche Blumentrauben, gerade Hülſen, ſtaudige, an 2 Fuß hohe Stengel. Zwiſchen Blatt und Stengel treten die kurzen, dichtgedrängten Blumentrauben hervor.

— 14. Der Krapp. Die Farbe gebende Wurzel treibt 4 bis 6 Stengel, deren Ecken mit Stacheln beſetzt ſind. Auch die eirunden zugeſpitzten und ſteifen Blätter, welche ſternförmig zu drei und ſechs um den Stengel ſitzen, haben Stacheln. Die gelben fünfblättrigen Blumen an den Enden der Zweige bringen je zwei zuſammengewachſene, anfangs rothe, zuletzt ſchwärzliche Beeren.

— 15. Der Theeſtrauch. Der flache Kelch fünf- oder ſechsblättrig, die Krone 6 oder 9 Blätter, die Samenkapſel dreiknöpfig und dreifächerig. Die weißen, roſenartigen Blumen kommen aus den Winkeln der wechſelsweiſe ſitzenden Blätter, welche den Blättern der Sauerkirſche ähnlich ſind.

— 16. Der Kapernſtrauch. Einzelne einblüthige Blumenſtiele, ſtachliche Blattanſätze, eiförmige Samenkapſeln, prächtige weiße, mit Staubfäden geſchmückte Blumen.

Tab. VI.

Fig. 17 und 18. Die Granate und ihre Frucht. Ein baumartiger Stamm mit lanzettförmigen, dicken, glänzend-grünen Blättern, und röthlichen, ſtachligen

Zweigen, herrlichen hochrothen, auch wohl geſcheckten, einfachen oder gefüllten Blüthen. Die Frucht ein rundlicher Apfel mit dunkelrother, holziger Schale, von der Größe einer Orange, an deſſen Spitze die zurückgebliebenen Einſchnitte des Kelchs eine Krone bilden.

Fig. 19. Arekapalme. Gefiederte Blätter, die aus kleinen, rückwärts gebogenen, entgegengeſetzten, am Ende faſt abgebiſſenen Blättchen beſtehen. Eine Steinfrucht von der Größe eines Hühnereies. Die Rinde des gegen 30 Fuß hohen Stammes hellgrau, mit wenig hervorragenden Abſätzen. Unter den bis 4 Fuß langen Zweigen brechen die Blüthenbüſchel unmittelbar aus dem Stamme hervor. Die Früchte, anfangs bleichgrün, werden bei der Reife dunkelgelb.

— 20. Der Kampferbaum. Dreiadrige, lanzettförmige, eirunde Blätter, den Lorbeerblättern ähnlich, etwa 3 Zoll lang, auf der obern Fläche dunkler. Die kleine Blume weißlich, 9 Staubfäden ſtehen um den Fruchtknoten. Die Frucht, eine ſchwarzrothe Beere von der Größe einer Erbſe, iſt länglich-rund.

— 21. Taback. Lanzettförmige, ſtielloſe, eirunde, anderthalb Schuh lange Blätter, welche am Stengel herablaufen, ſpitzige röthliche Blüthen, ein 6 bis 8 Fuß hoher Stengel.

Tab. VII.

Fig. 22 und 23. Der Mangouſtenbaum und deſſen Frucht. Ein bis 20 Fuß hoher Stamm, handlange, vier Finger breite, längliche, kurzgeſtielte Blätter, die einander gegenüber ſtehen; dunkel- oder blaßrothe Blüthen an den Spitzen der Zweige. Die Frucht an Größe und Geſtalt einer Pomeranze ähnlich, von dunkelbrauner Farbe.

— 24. Die ſtolze Prachtlilie. Die Blumenkrone ſechsblättrig, wellenförmig, zurückgebogen, der Griffel ſchief, die Blätter an der Spitze mit einer kurzen Ranke verſehen, die Farbe der Blumenblätter coccinellroth, mit gelblichrother Baſis.

— 25. Der Fieberrindenbaum. Eirund zugeſpitzte, dicke, unten wollige Blätter, mit rispenartigen Blüthen am Ende der Zweige, die Blumen an Größe und Geſtalt der Hyacinthe ähnlich, und wollig am Rande

der Krone; der Fruchtknoten eine olivenförmige Samenkapſel, die bei völliger Reife zerſpringt.

Tab. VIII.

Fig. 26. Die roſenfarbene Cluſie. Clusia rosea. Blüthe und Zweig eines Baumes, auf der Inſel St. Domingo und auf Bahama zu Hauſe, der ſeine Aeſte in zweierlei Richtung ausſtreckt, indem einige ſenkrecht in die Höhe ſteigen, und einen buſchigen Gipfel bilden, andere gegen die Erde gehen, daſelbſt Wurzel ſchlagen, dann neue Aeſte treiben, und ſo ein Gehölz bilden. Auch wenn der Same der Cluſie auf einen andern Baum fällt, ſo keimt er dort, und erzeugt eine Pflanze, deren Wurzel ſich auf dem Baume befeſtigt, und bei ihrem fernern Wachsthum, nach Art der Schmarotzerpflanzen, denſelben ganz ausſaugt. Die Cluſie wird an 20 bis 30 Fuß hoch. Der hier abgebildete Zweig zeigt die weiblichen Blumen, die von den männlichen getrennt ſind. Oben befindet ſich eine Frucht. Fig. 2. Eine männliche Blume. Fig. 3 bis 8. einzelne Theile der männlichen und weiblichen Blume. Fig. 9 bis 14. Bau der Frucht und Beſchaffenheit des Samens.

— 27. Der Chineſiſche Enkianthus. Enkianthus quinqueflora. Eine neue, erſt kürzlich aus China nach Europa gekommene Pflanze. Sie iſt ſowohl von Bau, als von Farbe außerordentlich ſchön, und daher auch in England außerordentlich theuer. In China iſt ſie eine Lieblingsblume der Großen, und wird von ihnen gewiſſermaßen heilig gehalten, ſo daß ſie dieſelbe ihren Götzen als ein angenehmes Opfer darbringen, und ihre Tempel an den Feſten damit ausſchmücken. Ihre Zweige haben, ehe die Blüthen ſich daraus entwickeln, eine hochrothe Farbe. Die Blätter ſind grün, mit gelben oder rothen Rippen, und die Blumen, welche ſich alle aus der Spitze entwickeln, hängen als ein Büſchel von 6 bis 8 Stück herab, ſind glockenförmig gebaut, und hochroth und weiß.

— 28. Die kiſſenförmige Stapelie. Unter allen Stapelien-Arten, deren es über 50 giebt, iſt dieſe eine der ſchönſten. Ihre ſehr große Blumenkrone mit violetten Honiggefäßen, iſt fünfblättrig, und

ſchön gezeichnet, hat einen widrigen Geruch, und trägt keinen Samen. Sie wächſt auf dem Kap

Fig. 29. Die Trüffel. Ein ſchwarzer, runder, fleiſchiger und warziger Bauchpilz, welcher innerhalb die Samen, in aderartiger Form vertheilt, enthält. Man findet ihn in hochliegenden Buch- und Eichenwaldungen, welche einen thonigen Boden haben, unter der Erde. Hunde, welche dazu abgerichtet ſind, ſcharren die Trüffeln heraus. Sie ſind eine angenehme Speiſe.

— 30. Die Spitzmorchel. Die Oberfläche des ſpitzen Huts netzförmig, die Unterfläche glatt, der weiße Stiel zart und weich. Sie wird getrocknet gegeſſen.

— 31. Der Ziegenbart. Aeſtig, wie ein Hirſchgeweih, meiſt goldgelb, doch auch weiß und blau, eßbar und unſchädlich.

— 32. Der Reisker. Dieſer Blätterpilz hat einen genabelten Hut von pomeranzengelber Farbe, und Blätter von eben ſolcher Farbe. Von ähnlichen giftigen Arten iſt er durch die gelbe Milch zu unterſcheiden.

— 33. Der Champignon oder Herrenpilz hat einen flachen, fleiſchigen, mit röthlichen Schuppen beſetzten Hut und einen kurzen Strunk.

— 34. Der Breitling oder weißmilchende Blätterpilz hat einen etwas flachen, milchenden Hut mit gelbrothen Blättern, und einen langen fleiſchfarbenen Strunk.

— 35. Der Pfefferſchwamm hat einen etwas flachen, milchenden Hut, welcher am Rande heraufgebogen, und mit gelblich-rothen Blättern verſehen iſt.

Erklärung der beiden Kupfertafeln zur Einleitung der Inſektenkunde.

Die Haupttheile der Inſekten ſind der Kopf, Hals, Mittel- und Hinterleib, die Flügel, Beine und übrigen Glieder.

Der Kopf beſteht:

1) aus dem Hinterhaupte, welches die hintere Hälfte (Tab. I. Fig. 2. r), der hinter einer durch die Augen gedachten Queerlinie (A) iſt, und an dem hintern obern Theile

α) mit dem Genicke (Tab. I. Fig. 2. w) endigt, vor welchem

β) der Scheitel liegt (Fig. 2 ε), zu deſſen Seiten ſich dicht hinter den Augen

γ) die Schläfen oder Kopfſeiten (Fig. 2 β) anſchließen.

2) aus dem Vorderkopfe oder dem Antlitze der vordern Hälfte jener gedachten Linie (A) (Tab. I. Fig. 2. δ). Sie hat auf der obern Fläche

α) die Stirne, die Gegend dicht über und zwiſchen den Augen (Tab. I. Fig. 2. γ). Sie nimmt gewöhnlich den größten Raum ein, und verlängert ſich bisweilen in einen über den Mund reichenden Fortſatz (Tab. I. Fig. 21. c). An der vordern untern Seite des Vorderkopfes liegt

β) das Untergeſicht, die Gegend des Geſichts von der Stirne bis zum Mundrande und einem Auge zum andern. Hinter letztern

γ) die Wangen (Fig. 1. und 2. γ) als aufgetriebene untere Seitenwände des Kopfes. Sie umgeben

δ) die Kehle, die mittlere Gegend der untern Fläche vor dem Halſe (Fig. 1. v), oder in Ermangelung des Halſes, vor der Bruſt.

ε) Der Mund, die Oeffnung am Untergeſichte, welche in den Schlund übergeht. Er wird von folgenden Organen gebildet:

a) von dem Kopfſchilde (Tab. I. Fig. 2. a. Fig. 9. a), welches ihn oberwärts bedeckt, und entweder durch eine deutliche Naht von dem Kopfe getrennt, oder ein Fortſatz der verlängerten Stirne Tab. II. Fig. 13. o) iſt. Nicht ſelten findet ſich an dem Vorder- oder Unterrande

b) eine beſondere Lefze oder Oberlippe (Tab. I. Fig. 13. b), die ſich auf- und niederbewegen läßt.

c) Von der Unterlippe (Tab. I. Fig. 4. und 12. x), welche auf dem Kinne ruht (Fig. 4. c), oder mit der Wurzel auf einem hornigen, gewöhnlich durch ein Hautgelenk getrennten Theile, der Lippenſtütze ſitzt. Das Kinn deckt den Mund von unten, und entſpricht dem Kopfſchilde, welches ihn oberwärts ſchützt.

d) Von der Afterlippe (Tab. I. Fig. 13. und 17. i), einem Fortſatze der Unterlippe. Oft iſt ſie aus mehrern Theilen zuſammengeſetzt, und man unterſcheidet bei den Piezaten

α) die Zunge, einen einfachen, in der Mitte ſtehenden ſchmalen, röhrigen Theil, welcher ſich in den Schlund fortzuſetzen ſcheint.

β) Die Nebenzungen, zwei auf der Spitze der Lippe einge-

eingefügte, ungegliederte Theile, welche die Zunge zunächſt bedecken. Sind ſämmtliche Theile α und β lang und ſchmal, ſo wird das Ganze mit dem Namen

γ) Rüſſel belegt (Tab. I. Fig. 15. b).

e) von zwei obern Kiefern oder Kinnbacken (Tab. I. Fig. 1 und 5. d. Fig. 8. 9. p. Fig. 13. 14. a), welche hornartig ſind, und die Seiten des Mundes oberwärts ſchließen. Oft ſind ſie nicht weit von der Wurzel an der innern Seite, mit einer mehr oder weniger flachen Hervorragung verſehen.

f) von zwei untern Kiefern oder Kinnladen (Tab. I. Fig. 1. e und 6. Fig. 8. g. Fig. 10. 16. 14 und 13. b), welche die Seiten des Mundes unterwärts ſchließen. Man kann an ihnen 4 Theile unterſcheiden:

1) die Baſis, oder Angel, einen hornenen Wurzeltheil, womit die Kinnlade eingefügt iſt (Tab. I. Fig. 6. ε).

2) Den Stamm auf dem obern Rande der Angel (Fig. 6. π).

3) die vordere Freßſpitze (Fig. 6. f) an dem äußern Winkel des Stammes.

4) Den auf das obere Ende jenes Stammes geſetzten Fortſatz (Fig. 6. e.), welcher gewöhnlich pergamentartig, oft doppelt iſt, und dann in einen innern und äußern zerfällt.

g) Von einem Helme (Tab. I. Fig. 7. l), welcher walzenförmig ſtumpf, faſt blaſig iſt und durch ſeine innere ausgehöhlte Seite genau auf den Rücken der untern Kiefer paßt.

h) Von dem Zügel, welcher in ſchmalen Hornſtreifen beſteht, die von dem Urſprunge der Kinnladen zum Kehlrande laufen, vermittelſt einer Haut verbunden ſind, und die Bewegungen des Rüſſels beſtimmen helfen.

i) von 2, 4 oder 6 gegliederten und beweglichen Freßſpitzen oder Taſtern (Tab. I. Fig. 1. f. g. Fig. 8. 9. 13. 14. k. l. m).

k) Von einer ſpiralförmigen Zunge (Tab. I. Fig. 18. n), die unter den zurückgeſchlagenen Freßſpitzen liegt.

l) Von einem einſchaligen gegliederten ſcheidenartigen Rüſſel (Tab. I. Fig. 19. o), welcher mehrentheils 3 Borſten (Fig. 19. p) enthält.

m) Von einem Schöpfrüſſel (Tab. I. Fig. 20. q), wel-

cher aus den Borſten beſteht, die in einer ungegliederten Scheide eingeſchloſſen ſind (Fig. 20. v).

n) Von einer Rüſſelſcheide (Tab. I. Fig. 20. r), in der ſich der Schöpfrüſſel bewegt, und aus einer walzenförmigen, pergamentartigen, zurückziehbaren, an der Spitze zweitheiligen Röhre beſteht.

o) Von dem Heber, einem röhrigen Munde ohne Borſten.

3) Aus den Augen (Tab. I. Fig. r. 2. s), von welchen 2, 6 oder 8 vorhanden ſind, und entweder nahe beiſammen, weit von einander, an der Stirne, den Seiten ſtehen, oder eingeſenkt oder hervorſtehen, auch finden ſie ſich geſtielt (Tab. I. Fig. 21. w). Uebrigens ſind ſie einfach, oder zuſammengeſetzt, und bisweilen auch dem Halsſchilde eingefügt.

4) Aus den Fühlhörnern oder Fühlern. Dieſe beſitzen:

a) ein Wurzelglied (Tab. I. Fig. 2. u), ein kleines in der Einlenkungsgrube (Fig. 2. r) oft verborgenes Stück, auf dem ſich

b) Der Schaft (Tab. II. Fig. 2. ε. ε) bewegt. Letzterer iſt ein langes Glied, das den Stiel des gebrochenen oder peitſchenförmigen Fühlers bildet, auf deſſen Spitze

c) das Wendeglied (Tab. II. Fig. 1. 2. δ) ſitzt, welchem

d) die Endglieder oder Geißel (Tab. II. Fig. 1. 2. r) folgen. Alle Theile werden

e) durch die Fühlhornachſe, Tab. I. Fig. 23. c) an einander gereiht. Sie beſteht in einem die Glieder der Länge nach durchlaufenden wirklichen oder gedachten Faden.

Die Fühler finden ſich:

a) der Zahl nach zu 2, 4 und 6, (Tab. I. Fig. 21. t. u. v).

b) Der Lage nach kommen ſie an der Stirne, in den Augenwinkeln, über und unter den Augen vor.

c) Ihrem Verhältniſſe nach zu dem Körper, ſind ſie demſelben entweder gleich, und in verſchiedenen Abwechslungen länger oder kürzer, als ſolcher;

d) der Geſtalt nach, heißen ſie fadenförmig, wenn ſie gleich

dick; keulenförmig, wenn ſie gegen das Ende dicker ſind; an beiden Seiten zugeſpitzt, wenn ſie in der Mitte dicker; borſtenförmig, wenn ſie ſich am Ende zuſpitzen, und ſind ſie zugleich dick, ſo werden ſie pfriemenförmig; degenförmig, wenn ſie dreikantig und breit ſind; handförmig, wenn ſie in Lappen zertheilt ſind; doppelkeulig, wenn das mittlere und letzte Glied am Ende dikker iſt; unregelmäßig, wenn ſie von verſchiedenen Formen der Glieder ſind.

e) Den Gliedern nach, roſenkranzartig, wenn die Glieder falſchkugelig; walzenförmig; geſägte (Tab. II. Fig. 7. 8. i); kammartig, wenn ſie an einer Seite gefranzt ſind; haarig, wenn ſie mit ſteifen Borſten beſetzt; bärtig, mit Haarbüſcheln beſetzt; geſtachelt mit zurückgekrümmten Stacheln verſehen, verkehrt kegelförmig mit ſchmälerm Grunde; ſchuppig oder mit aufrechten Schuppen beſetzt; vielgliedrig und armgliedrig nach der Menge der Glieder.

f) Nach den Spitzen oder den äußern Gliedern ſind ſie geſtalten, oder in Blätter getheilt, (Tab. I. Fig. 22.); durchſtochen (Tab. I. Fig. 23. α), wenn die Glieder abgeſondert und durch einen gemeinſchaftlichen Stiel verbunden ſcheinen; dicht, wenn ſie ſich mit einem unzertheilten Gliede endigen; axtförmig, wo das letzte Glied flach und an einer Seite erweitert iſt; hakenförmig, wo es mit der Spitze zurückgekrümmt; zweitheilig, wenn es in zwei Theile geſpalten; ausgehöhlt, wenn es zurück- und eingedrückt; ſtumpf, wenn es ohne Spitze iſt; in eine Spitze auslaufend, gezahnt, mit ſchief abgeſtumpftem und gezahntem letzten Gliede; begrannt, wenn es in eine Borſte endigt; federig, wenn jene Borſten mit einer Seitenſtrahle verſehen ſind.

g) Der Verbindung nach, ſtehen die Fühlhörner entweder entfernt von einander, oder nahe beiſammen, ſind am Grunde verwachſen, oder geſtielt.

Der Hals,

eine häutige Verbindung des Kopfes mit dem Hinterleibe. Er wird von einer ſchaligen Decke, dem Halsſchilde (Tab. II. Fig. 2. a), umgeben, das bisweilen mit dem Kopfe oder Hinterleibe in Eins verſchmolzen iſt. Bei den Nacktflüglern iſt es oft ſo ſchmal, daß es oben kaum bemerkbar bleibt, und den Namen Halskragen führt. Seinem untern Theile, dem Unterhal-

ſe, ſind die beiden Vorderbeine eingefugt, zwiſchen deren Wurzel, das Halsbein, die mittlere Längenlinie liegt.

1) Der Halsſchild findet ſich

a) der Geſtalt nach, gleich breit, ſcheibenförmig, eiförmig, kropfartig aufgetrieben, beſonders an den Seiten; mondförmig ausgeſchnitten; zurückgedrückt; zugeſpitzt; mit zugeſpitzten Hervorragungen, lanzettförmig; in die Queere breiter, flach, mit Kalkrinde bedeckt.

b) Dem Verhältniſſe nach gegen den Hinterleib iſt entweder ſolches in der Länge gleich, oder länger oder kürzer.

c) Der Oberfläche nach, ohne Eindrücke, glatt ohne Rauhigkeit, getüpfelt, gefurcht, mit erhabenen Punkten beſetzt, einhörnig, zwei- bis fünfhörnig; mit ſtumpfen Hervorragungen, gerinnelt, feinwollig; haarig; rauh von dichtern längern Haaren; geſchärft, borſtig, mit Haarbüſcheln, ſtachelig, mit geſägter Rükkenlinie, geſtreift, blatternartig, runzlig, faltig.

d) Dem Rande nach, an den Seiten hervorſtehend, oder mit Rande verſehen; an beiden Seiten mit harten Spitzen; mit mehrern kürzern Spitzen, mit zurückziehbaren zweiſpaltigen Fühlſpitzen an den Seiten, ſchwülig, mit Borſten gefranzt, ausgefreſſen; mit häutigen ſehr hervorſtehenden Rändern, mit glatten oder niedergebogenen Rändern.

2) Das Rückenſchildchen (Tab. II. Fig. 2. b) zwiſchen dem Halsſchilde, und den harten Flügeldecken. Inſekten, welche mit ſolchem verſehen ſind, heißen insecta scutellata und ſolche, denen es mangelt, exscutellata.

a) Dem Verhältniſſe nach, gegen den Hinterleib, wie B. b.

b) Der Geſtalt nach, rundlich, eiförmig, dreieckig, gewölbt, viereckig, kreisrund, den ganzen Hinterleib bedeckend.

c) Der Oberfläche nach, mit erhabenen Längenſtrichen oder Kanten, mit mehrern dergleichen, mit vertieften Längenſtrichen.

d) Der Spitze nach, zugeſpitzt ſtumpf, abgeſtumpft, eingeſchnitten, zwei- oder ſechszähnig.

Der Mittelleib oder das Bruſtſtück,

welches zwiſchen dem Halsſchilde und der Wurzel des Hinterleibes liegt, (Tab. II. Fig. 2. f., Tab. I. Fig. 29. e).

Man bemerkt an ihm:

a) Den Oberrücken, die obere Fläche hinter dem Hals- und Rückenſchildchen, welche von den Flügeldeckwurzeln bedeckt wird (Tab. II. Fig. 2. c).

b) Den Hinterrücken. Bei den Nacktflüglern die Gegend der Oberſeite des Mittelleibes, welche vorn von dem Schildchen und dem Hinterrande des Rückenſchildes, zu beiden Seiten und unten von dem Unterrande der Bruſt begrenzt wird. (Illigers Mag. 5. S. 15. N. 1609. a). Auf ſeiner Oberfläche finden ſich bei den Hautflüglern

die Rückenkörner, als zwei kleine Erhabenheiten hinter dem Schildchen.

c) Die Bruſt, oder die untere Seite des Mittelleibes (Tab. II. Fig. 1. f. Tab. I. Fig. 29. ε). In ihr ſind die 4 hintern Beine der ſechsfüßigen Inſekten eingefügt, und wird vorwärts von dem Unterhalſe begrenzt. Sie beſteht:

α) aus den Bruſtſeiten, die bis zu den Flügelwurzeln reichen.

β) Aus dem Bruſtſtücke, dem vordern zunächſt an den Unterhals grenzenden Theile der Mitte der Bruſt, zwiſchen der Einfügung der Vorder- und Mittelbeine.

γ) Aus dem Pfannenſtücke, der unmittelbar hinter dem Bruſtſtücke liegende und die Aushöhlungen der vier hintern Beine enthaltende Theil.

δ) Aus den Seitenſtücken. Sie grenzen vorwärts an das Hüftſtück. Es findet ſich zu jeder Seite eins, bisweilen zwei, (ein vorderes und ein hinteres).

ε) Aus den Schulterblättern, kleinen, zu jeder Seite der Flügeleinfügung zwiſchen dem Bruſt-, dem Seitenſtücke und dem Halsſchilde liegenden Theilen.

ζ) Aus dem Hüftſtücke, welchem die beiden Hinterbeine eingefügt ſind. Es bildet den Hintertheil der Bruſt und findet ſich zu jeder Seite eins dicht hinter dem Pfannenſtücke.

d) Das Bruſtbein (Tab. I. Fig. 29. δ), eine mehrentheils vor- und rückwärts in eine ſteife Spitze ausgehende erhabene Längenlinie der Bruſt. Sein hinteres Ende heißt der Bruſtfortſatz (Fig. 29. o) und iſt kurz, lang, läuft in eine ſteife Spitze aus, iſt ſtumpf, zweiſpaltig oder gehörnt.

e) Die Bruſtplatten, dünne Plättchen, welche von dem

Hintertheile der Bruſt ausgehen und die Hinterfüße von unten etwas bedecken.

Der Unter- oder Hinterleib

(Tab. II. Fig. 1. 2. d) iſt mit ſo vielen Luftlöchern an den Seiten verſehen, als er Ringe beſitzt; und wird ſein oberer Theil der Rücken (Tab. II. Fig. 2. e), der untere aber der Bauch (Tab. II. Fig. 1. m) genannt. Aehnliche Benennungen erhalten auch die ihn bildenden Ringe, nämlich jene der obern Seite Rücken- und die der untern Seite Bauchringe. Das letzte Glied, zwiſchen welchem und dem letzten Bauchringe die Afteröffnung ſich befindet, ſtellt die Afterdecke dar. (Tab. II. Fig. 1. w). Die Verſchiedenheiten des Hintertheils beruhen:

1) auf dem Verhältniſſe gegen den übrigen Leib, wo er ſehr kurz oder ſehr lang iſt.

2) Auf der Verbindung mit dem Halsſchilde, wo er ungeſtielt heißt, wenn er mit ſeiner obern Breite dem Halsſchilde gleich kommt (Tab. I. Fig. 1. 2), geſtielt (Tab. I. Fig. 28. β), wenn ſolche viel geringer iſt, verwachſen mit ſolchem, wenn er ganz mit dem Vorderleibe zuſammenläuft. Auch kommt er nur mit dem Halsſchilde verwachſen vor.

3) Der Geſtalt nach findet er ſich von oben zuſammengedrückt, von den Seiten zuſammengedrückt, rundlich, gleichbreit, rund, eirund, walzenförmig, kegelförmig, keulenförmig, oder mit verdickter Spitze, ſichelförmig und zwar geſtielt und gekrümmt; mit ſtumpfer eingefügter Spitze, in einer Grube der Bruſt verborgen.

4) Den Ringen oder einzelnen Gliedern nach, deren 4, 5, 6 und mehrere ſind, die auch ganz fehlen können.

5) Der Oberfläche nach iſt er glatt, eigentlich unbehaart, filzig, haarig, büchſelförmig haarig, borſtig, dornig, gerinnelt, mit Rückenſchärfe verſehen, getüpfelt, durchſichtig, zweihornig, mit Kalkrinde bedeckt, unten mit fußförmigen Anſätzen verſehen.

6) Dem Rande nach, ungetheilt, geſägt, gelappt, gefaltet, blätterig und eingeſchnitten, am Bauche vorwärts mit einem Stachel verſehen, an den Spitzen mit Anhängſeln.

7) Dem After nach, welcher ſich unter der Afterdecke und dem letzten Bauchringe öffnet, in eine Spitze auslaufend, in einen Cylinder, in einen zurückziehbaren Stachel gezahnt, wenn

er mit ſpitzigen Zähnen beſetzt iſt, blätterig oder ſchuppig, wenn er mit 2 oder 4 Blättern beſetzt iſt, blattförmig, wenn er mit großen Blättern oberwärts verſehen, warzig, mit Bart verſehen, ſtumpf.

Der Schweif,

ein gegliederter, ſcheidenloſer und beweglicher Anſatz des Hinterleibs. Er iſt,

a) dem Verhältniſſe des Körpers nach, entweder gleich, oder größer, oder kleiner als ſolcher.

b) Der Geſtalt nach iſt er gegliedert, zurückgekrümmt, gerade, unter den Bauch gebogen, borſtenförmig, behaart, ſtielförmig, wenn er einen cylinderförmigen, längern, geraden Körper bildet, zum Schwimmen geſchickt, wenn er beiderſeits mit ſteifen Haaren gefranzt iſt; zum Springen eingerichtet, wenn er durch ſeine eingebogene Lage dicht am Bauche anliegt, und durch ein plötzliches Schnellen das Thier in einen Sprung verſetzt.

c) Der Spitze nach, ſcherentragend, klauig, wenn er in eine krumme, ſteife Spitze endigt; geblättert, mit dünnen Blättchen am Ende; pinſelförmig, fadig, mit mehreren Fäden verſehen, borſtentragend, ein-, zwei-, drei- oder vielborſtig, hornſtachelig, einen geraden oder gekrümmten hornartigen Dorn bildend.

Das Ende des Hinterleibes beſitzt noch

1) einen Afterſtachel, eine ſpitze in einer zweiklappigen Scheide liegende Borſte; bisweilen iſt ſie auch in einer beſondern hornartigen Röhre der Stachelbüchſe enthalten, in die ſie ein- und ausgezogen werden kann, und, um das zu weite Hervortreten zu hindern, noch mit einem beweglichen Schüppchen, dem Hemmzahne, verſehen.

2) Einen Wehrſtachel, eine mit einem Giftbläschen, am Ende aber mit Widerhäkchen bewaffnete Borſte, welche zum Verwunden dient.

3) Einen Legeſtachel. Er iſt bloß den Weibchen eigen, wenn ſie Löcher damit bohren, um die Eier hinein zu legen (Tab. II. Fig. 16 und 17. a). Zu dieſem Behufe dient auch bei manchen der ſpitze After, oder eine beſondere Scheide (Tab. II. Fig. 4. n).

Die Gliedmaßen.

1) Die Flügel, deren zwei oder vier dem Vorderrücken eingefügt ſeyn können, bisweilen auch ganz fehlen, haben ein hornartig ausgebreitetes Geflechte oder Skelett zum Grunde, über welches eine dünne Haut gezogen iſt. Bei den Käfern werden die beiden Flügel (Tab. II. Fig. 2. o)

2) durch harte, hornartige Flügeldecken (Tab. II. Fig. 2. l) oberwärts bedeckt.

3) Die Decken (Tab. II. Fig. 4. a), pergamentartige, etwas durchſcheinende mit Adern verſehene Oberflügel, die ſich an den innern Rändern einander mehr oder weniger überſchlagen.

4) Die Flügelſchuppen horn- oder lederartige, die Wurzeln der Oberflügel deckende Theile.

α) Die eigentlichen Flügel ſind entweder wie bei den Käfern eingeſchlagen und an den Hauptnerven (Tab. II. Fig. 2. n) mit einem Gelenke, dem Elbogen (Fig. 2. m) verſehen, oder laufen in einer ununterbrochenen Fläche fort. Sind vier vorhanden, ſo zerfallen ſolche

a) in die Vorder- oder Oberflügel (Tab. II. Fig. 14. a) und

b) in die Hinter- und Unterflügel (Fig. 14. b). Jeder iſt mit zwei Seiten, einer obern und untern, 3 Rändern und 4 Winkeln verſehen;

a) mit einem Vorder- und Außenrande (Tab. II. Fig. 14. c)

b) mit einem Hinterrande (Fig. 14. k) und

c) mit einem Innenrande (Fig. 14. dd). Durch die Vereinigung der Ränder bilden ſich die Winkel, als:

a) der Rückenwinkel, der vordere an der Einlenkung des Außenrandes (Tab. II. Fig. 14. e).

b) Der Innenwinkel, der hintere an der Einfügung des Innenrandes (Fig. 14. h).

c) Der Vorder- oder Außenwinkel an der äußerſten Spitze, durch die Vereinigung des Vorder- und Hinterrandes (Fig. 14. f).

d) Der Hinterwinkel durch das Zuſammenſtoßen

des hintern Randes mit dem innern (Fig. 14. g). Und an den Hinterflügeln

e) der Schwanz- oder Afterwinkel.

Was nun das Ader- oder Nervengeflechte anbelangt, ſo unterſcheiden ſich folgende Theile:

a) die Flügelrippe, ein ſtarker, oft hornartiger Nerve am Vorderrande des Flügels (Tab. I. Fig. 30. a).

b) Die Randnerven am Vorderrande bis zur Spitze (Tab. I. Fig. 30. b).

c) Die Strahlnerven, welche von der Flügelwurzel der Länge nach auslaufen (Tab. I. Fig. 30. c).

d) Die Binnennerven, die queerlaufenden, welche mit den Strahl- und Randnerven die häutige Flügelfläche in Felder theilen (Tab. I. Fig. 30. d).

e) Die auslaufenden Nerven, welche ſich von den äußerſten Zwiſchennerven zum Endrande des Flügels begeben (Tab. I. Fig. 30. e).

f) Die Knoten, von der Vereinigung der Nerven formirt.

g) Die Flügelmäler, pergament- oder hornartige Stellen unter der Mitte des Vorderrandes, wo ſich die ſtarke Flügelrippe endigt.

Die von den Nerven eingeſchloſſenen Räume der Flügelhaut ſind die Flügelfelder.

a) Die Strahlfelder, zwiſchen den Strahlnerven der Flügelwurzeln (Tab. I. Fig. 30. g).

b) Die Mittelfelder, gleich nach den Strahlfeldern, laufen bis an die Flügelſpitze und werden von den Binnennerven gebildet (Tab. I. Fig. 30. h).

c) Das Randfeld, am Vorderrande hinter dem Flügelmale (Tab. I. Fig. 30. i).

d) Die Binnenfelder, zunächſt dem Randfelde (Tab. I. Fig. 30. k).

e) Das Randmal, eine undurchſichtige gefärbte Stelle am Vorderrande des Flügels, unfern der Spitze, zwiſchen den beiden Randnerven (Tab. I. Fig. 33. x).

Bei den meiſten Schmetterlingen findet ſich

a) die Flügelfeder, eine ſteife Borſte an dem Rücken-

winkel des Hinterflügels, welches in ein kleines Häkchen greift, das an der Unterſeite des Vorderflügels hinter dem Vorderrande unweit der Wurzel ſitzt, und zur bequemern Faltung und Entfaltung der Hinterflügel dient.

b) Die Flügelhaken, am Vorderrande des Unterflügels. Es ſind borſtenförmige Häkchen, welche in die Vorderflügel eingreifen.

Die Flügel ſind nun,

a) dem Verhältniſſe nach, entweder gleich groß, oder es ſind die vordern oder hintern länger, zuweilen finden ſich auch nur geringe Spuren von Flügeln.

b) Der Geſtalt nach ſind ſie gleichbreit, lanzettförmig zugerundet, länglich, hinterwärts ſtumpf gelappt, geſpalten, fingerförmig, die hintern vor den vordern hervorragend, unter den Flügeldecken hervorſtehend, nirgends hervorſtehend, gefaltet, dicht dem Körper anliegend, rautenförmig, die obern die untern deckend, ausgebreitet, aufrecht ſtehend, herabwärts liegend, ſichelförmig, netzförmig, geſtreift, an der Spitze verdickt.

c) Der Oberfläche nach, mit farbigen Schuppen bekleidet, haarig, unbehaart, und ſonſt unbekleidet, mit Schuppen bekleidet und nackten Stellen gefenſtert, von gleichen Farben der ſämmtlichen Flügel, mit ringförmigen Flecken oder Augen, mit dergleichen und Punkt in der Mitte derſelben, ohne Punkt, mit farbigen Queerſtreifen, mit ſchmalen Queerſtreifen.

d) Dem Rande nach, gekerbt, gezahnt, geſchwänzt, an den Spitzen eingeſchnitten, wie ausgefreſſen am Rande, gefranzt, eckig.

e) Der Spitze nach, ſtumpf, abgeſtumpft, ſpitzig, in eine ſtehende Spitze ausgehend.

β) Die Flügeldecken haben vier Ränder und eben ſo viele Winkel.

a) Der Vorderrand oder die Queernaht, der ſchmale den vordern Wurzeltheil einfaſſende Rand (Tab. II. Fig. 2. k. Fig. 3. q).

b) Der Hinterrand, durch den ſich der hintere ſchmale Theil endigt. Er iſt meiſtentheils halb abgerundet (Fig. 2. β).

c) Der Außen- oder Seitenrand, gewöhnlich etwas

gebogen oder gerade laufend, bekleidet die äußere Seite (Fig. 2. g).

d) Der Innenrand oder die Längesnaht, jenem gegen über (Fig. 2. i. Fig. 3. p).

Sämmtliche Ränder bilden vermittelſt ihrer Vereinigung die Winkel, und ſolche ſind:

a) der Schulter- oder äußere Vorderwinkel (Fig. 2. σ).

b) Der Schild- oder innere Vorderwinkel (Fig. 2. γ).

c) Der äußere, hintere oder Randwinkel (Fig. 2. φ), an der Außenſeite. Er entſpricht dem Schulterwinkel und iſt gewöhnlich abgerundet.

d) Der innere Hinter- oder Nahtwinkel (Fig. 2. η), der innere Winkel an der Spitze, welcher an den gleichnamigen der andern Flügeldecke ſtößt.

Die Flügeldecken finden ſich

verwachſen, wenn die innern Ränder, welche die Naht bilden, durch ein natürliches Aneinanderverfügen ſich nicht theilen laſſen und ſo den Flug verhindern; ganz, wenn ſie den Rükken der Länge nach decken; verlängert oder überſtehend, wenn ſie über den After hinausreichen. Sind ſie kürzer, als der Rükken, und ſcheinen ſie wie durch einen Abſchnitt oder Abbiß verkleinert, ſo heißen ſie verſtümmelt; abgekürzt, wenn ſie merklich kürzer, als der Rücken, aber mehr als die Längenhälfte decken; halb, wenn ſie zur Hälfte des Rückens reichen; ſehr kurz, wenn ſie hinter ſolcher zurückbleiben; verengt, die Rückenſeiten nicht bedeckend; gerandet, mit einem abgeſetzten Seitenrande verſehen, welcher nicht ſelten zurückgeſchlagen iſt; ungerandet, wenn erſterer fehlt; abgeſchnitten, halbhäutig, wenn Wurzel und Außenrand ſchalig oder lederartig, der übrige Theil aber häutig oder pergamentartig iſt.

γ) Die Halbdecken ſind aus einem lederartigen Wurzeltheile und einem ſich daraus fortſetzenden häutigen Anſatze, der Spitze, gebildet. Außer den von den Flügeldecken angegebenen Eigenſchaften, ſind ſie auch noch gekreuzt, wenn ſich ihre Innenränder einander überſchlagen, und hiedurch der Hautanſatz der einen Decke den andern überzieht.

5) Die Beine beſtehen aus der Beinwurzel (Tab. II.

Fig. 1. h), dem Dickbeine, Oberſchenkel oder Schenkel Fig. 1. g), dem Schienbeine, der Schiene oder Unterſchenkel (Fig. 1. i), und den Füßen (Fig. 1. k).

a) Die Beinwurzel

α) aus dem Hüftgliede, dem eigentlichen Wurzelgliede des Beines, welches ſich in der Hüftpfanne bewegt (Tab. I, Fig. 31. 32. a).

β) Aus dem Gelenkkopfe, einem zwiſchen dem Hüftgliede und dem Anfange des Oberſchenkels befindlichen Theile, der öfters mit letzteren verwachſen iſt und dann Schenkelanhang genannt wird.

γ) Aus der Hüftlocke, einer von dem Gelenkkopfe herabhängenden Haarlocke, welche bei bienenartigen Inſekten zum Einſammeln des Blumenſtaubes dient (Tab. I. Fig. 31. c).

b) Die Schiene

α) aus dem Kniebeine, einem zwiſchen Oberſchenkel und Schiene beſondern Gliede, wie bei Tarantula lunata.

β) Aus dem Knöchel, einem klauenförmigen Theile, welcher an der innern Seite der Vorderſchiene nicht weit von ihrer Spitze eingefügt iſt.

γ) Aus den Schiendornen, den der Schienſpitze eingefügten Dornen (Tab. I. Fig. 31. 32. f).

δ) Aus der Schienbürſte, den dichten, die Hinterſchienen mehrerer bienenartigen Inſekten bekleidenden Haaren, vermittelſt deren ſie den Blumenſtaub abfegen (Tab. I. Fig. 32. m).

ε) Aus dem Schienkorbe, den ſteifen gekrümmten Haarfranzen am Rande der flachen Hinterſchiene, womit die Bienen den eingeſammelten Wachsklumpen halten (Tab. I. Fig. 32. n).

c) Die Füße

α) aus der Handwurzel, dem erſten durch Größe oder Geſtalt ſich auszeichnenden Gliede der Vorderfüße (Tab. I. Fig. 31. g), deſſen innere Seite mit einer kleinen gefranzten Bucht, der Strichel verſehen iſt, welche wahrſcheinlich zum Reinigen der Fühler dient (Tab. I. Fig. 31. h).

β) Aus der Ferſe, dem erſten Gliede der Hinterfüße (Tab. I. Fig. 32. g); es zeichnet ſich gewöhnlich durch Länge

und Breite aus. Seine innere Seite iſt mit kurzen Borſten, der Fußhechel, beſetzt (Tab. I. Fig. 32. h); ſo wie bisweilen mit einem kleinen hervortretenden Fortſatze, der Ferſenhechel, an der Wurzel verſehen.

γ) Aus den Pfoten, den übrigen Gliedern der Hinter- und Vorderfüße (Tab. I. Fig. 31. l, 32. i).

δ) Aus der Sohlenhaut, einer pergamentähnlichen, die Fußſohlen überkleidenden Haut.

ε) Aus dem Klauengliede, dem letzten die Klaue tragenden Fußgliede (Tab. I. Fig. 32. k, 31. i).

ζ) Aus der Klaue, einer oder zwei hakenförmigen, dem letzten Fußgliede eingefügten Spitzen (Fig. 31. k. 32. l).

η) Aus den Afterklauen, einem bei den Klauen befindlichen hervorragenden Fortſatze (Tab. I. Fig. 31. m, 32. o).

Der Schenkel findet ſich, ſeinen Eigenſchaften nach:

erweitert, wenn ſeine Seitenränder dünne und hervorragend ſind; gelappt, wenn er ſich in einen hervorragenden Anſatz endigt; gezahnt, geärmelt, wenn er mit dichter Wolle, gleich einem Pelzärmel, überzogen iſt.

Die Schiene

gedaumt, wenn ſie einen daumenartigen Anſatz an der untern Gegend der Innenſeite hat; handförmig oder gefingert, wenn ſie am untern Ende aus einander ſtehende Haken beſitzt; ſchildförmig, wenn ſie in eine breite, hinten hochgewölbte Platte erweitert iſt; geſpornt, mit einem ſpitzigen zahnartigen Fortſatze auf den Seiten; geärmelt, erweiterte.

Der Fuß

mit einer Schere (Tab. II. Fig. 24.); er iſt dann breit, am Ende geſpalten und hat ein ſeitwärts bewegliches Glied, den Daumen (Fig. 21. a), die gegenüberſtehende Spitze heißt der Finger (Fig. 24. b.); Füße, welche mit einer Schere verſehen ſind, werden Hände, die Schienen Handwurzel, der Schenkel Oberarm genannt, und die Benennungen gewöhnlich von den vordern Extremitäten gebraucht. Uebrigens finden ſie ſich ſchalenförmig, wenn ein oder mehrere Fußglieder gemeinſchaftlich eine oben flach gewölbte, unten ausgehöhlte und daſelbſt mit feinen Schälchen beſetzte Scheibe bilden, deren Rand gefranzt iſt; ſchildförmig, nach einer Seite in eine Platte erweitert; mit Klauen verſehen, ohne Klauen.

Dem Gebrauche nach ſind die Beine

zum Schreiten eingerichtet, wenn die Fußglieder der Vorderfüße fehlen, zum Rauben, wenn die Schenkel der Vorderfüße auf dem Innen- oder Unterrande eine Rinne haben, in welche die Schiene, wie das Meſſer in das Heft, einklemmt, um die Beute feſtzuhalten; zum Umarmen, wenn die Schienen der vordern Extremitäten verlängert oder einwärts gekrümmt ſind, um während der Begattung das Weibchen damit zu umklammern; zum Graben (Tab. I. Fig. 25. Tab. II. Fig. 5. s), wenn die Vorderfüße von ſtarkem Baue, die Schiene zuſammengedrückt, ſeitwärts erweitert und zackig iſt; zum Springen (Tab. II. Fig. 4. m), wenn die ſtarken keulenförmigen Hinterſchenkel mit verhältnißmäßig langen Schienen verſehen ſind, um das Thier fortzuſchnellen; zum Steuern, wenn bei geflügelten Inſekten die Hinterfüße von beträchtlicher Länge ſind, und zur Lenkung des Fluges dienen; zum Schwimmen (Tab. II. Fig. 3. n), wenn die klauenloſen Fußglieder breit und dicht gefranzt ſind. Haben ſie die Bildung floſſenartiger Kiefen und dienen zum Schwimmen und Athmen, ſo heißen ſie Kiefenfüße. Sind ſie lang, ſchlank und bebende, Lauffüße. Beſtehen Hüfte, Schenkel, Füße und Schienen jedes aus zwei Stücken, ſo heißen ſie gebrochene Füße. Fehlen die Fußglieder, ſo ſind es unvollſtändige oder abgekürzte Füße, und das Inſekt heißt vierfüßig.

Salz-Kryſtalle.

Kryſtalle ſind regelmäßig gebildete feſte Maſſen, meiſt aus dem Mineralreiche, die faſt immer die Form eines Drei-, Vier-, Fünf- oder Sechsecks, einer Pyramide, eines Prisma oder Würfels haben. Beſonders ſchießen die Salze in Kryſtallen an, und jedes nach einer beſondern, unwandelbar beſtimmten Form, die oft überaus ſchön iſt.

Fig. 1. Wenn man Grünſpan in Eſſig auflöſt, und einen Tropfen davon auf einem Glaſe eintrocknen läßt, und dieſen hernach durch ein Mikroſkop betrachtet, ſo ſieht man rund herum am Rande ſchöne blaugrüne rhomboidaliſche Kryſtalle angeſchoſſen, aus welchen einzelne feinere Kryſtalliſationen, in Form dürrer Bäumchen aufſteigen. Einzeln liegen dazwiſchen wieder kleine Kryſtalle, die vollkommene Rhomboiden bilden, und den ſchönſten Smaragden gleichen.

Fig. 2. Sedativſalz. Dieſes Salz ſchießt in unregelmäßigen Kryſtallen, oft in Form dicker, dürrer Baumäſte, oft wie Blätter und Blumen an, und hat eine weißgraue Farbe.

Fig. 3. Kochſalz, deſſen Auflöſung an der Luft oder Sonne trocknet und anſchießt, bildet entweder regelmäßige, oder auch längliche Würfel. Die hohlen viereckigen Trichter oder Pyramiden, welche es beim Abdampfen über dem Feuer bildet, entſtehen bloß dadurch, daß die Kryſtalliſation durch die Gewalt des Feuers beſchleunigt wurde, und beſtehen aus dicht zuſammengedrängten kleinen Würfeln. Die Farbe iſt grauweiß.

Fig. 4. Salmiak hat eine ſehr ſchöne Kryſtalliſation. Seine Kryſtalle gleichen nämlich meiſtens Federn von verſchiedener Form, alle aus ſechsſeitigen pyramidaliſchen Nadeln beſtehend, welche einen gelblichen metalliſchen Glanz oder Schimmer haben.

Verbeſſerungen und Zuſätze

zum zweiten Bande.

S. 162 iſt die Bemerkung: „ſo hat auch dieſer Theil der Naturgeſch. — zu erwarten“ als unrichtig wegzuſtreichen, da dieſer Naturforſcher ſchon ſeit mehrern Jahren nicht mehr lebt.

— 198 Z. 4 v. o. „der Haſenkopf“ ſetze hinzu: Tetrod. Lagocephalus.

— 199 „der getigerte Stachelbauch“ ſetze hinzu: Tetrod. Honkenii.

Eben daſ.: „Der Zottenfiſch“ Tetr. lineatus.

S. 207 Z. 2 v. o. Syheroïde l. Sphäroide.

— 226 Z. 6 v. o. „der Meeraal“ ſetze hinzu: Muraena Conger

— 280 Z. 6 v. o. VI. Jugulares l. IV.

Eben daſ.: Z. 9 v. o. Collinoymus l. Callionymus.

S. 313 Z. 6 v. u. Merlanyus l. Merlangus.

— 321 Z. 1 v. o. l. Gadus Mustela u. Cimbricus.

— 395 Z. 5 v. o. Morm. Anguillordes l. Anguilloides.

— 669 Z. 9 v. u. 4 bunte Rundſl. del. 4.

Erſtes

Erſtes Regiſter;

über die Naturgeſchichte der Gewürme.

	Seite
A.	
Admiral	116
Afterpolyp	184
Afterwurm	14
Ammonshorn	115
Amphitrite	46
Archen	97
Argus, der rothe	44
Armpolyp	178
— der grüne	—
— der orangefarbene	180
Auſter, die gemeine	99
Auſterneſſel	53
B.	
Badeſchwamm	149. 168
— der gemeine	169
Bandwurm	27
— der langgliedrige	28
Bartwurm	22
Baſtardarche	97
Baſtarde	103
Bauchfüßler	35
Baumſchnecke	125
Bernſtein=Auſter	103
Bimsſteinkoralle	165
Birn, die getrocknete	121
Blackfiſch	59
Blaſenbandwurm	31
Blaſenſchnecken	118
Blaſenthiere	185
Blindwürmer	21
Blumenpolyp	181
Blutegel	22
— der mediciniſche	23
Buchſtabenporzellane, die arabiſche	118
Bund, der große	74
— der orangefarbige	126
C.	
Conchylien	75
Cylinderſcheibe	52
D.	
Darmſcheide	52
Darmwurm	15
Davidsharfe	120
Dickſchale	94
Doppelloch, das langhälſige	22
Dreieckmuſcheln	94

	Seite
E.	
Egelſchnecke	21
Eingeweidefadenwurm	13
Elephantenzahn	130
Entenmuſchel	86
Entenſchnabel	121
Erdſchnecken	36
F.	
Fadenwurm	11
Federbuſchkoralle	167
Finne	31
Fiſchdarm	131
Fiſchwurm	21. 27
Flügelſchnecken	120
Flügelwurm	59
G.	
Gienmuſchel	97
Gießkanne	131
Giftkuttel	43
Glas-Bohrmuſchel	103
Glockenvolyp	182
Gogelhöpflein	98
Goldmaus	45
H.	
Haarmaul	54
Haarqualle	71
Häringsfadenwurm	14
Halbmondſchnecken	126
Hammer, der polniſche	98
Hautwurm	12
Herzmuſcheln	93
Herztute	116
Holzbohrer	132
Hornkoralle	168
Hühnerei	119
Hundszahn	131
J.	
Jakobsmuſchel	102
Infuſionsthiere	182

	Seite
K.	
Kabeljauwurm	57
Käfermuſcheln	83
— pechbraune	85
— ſcheckige	—
Kammmuſcheln	98
Kauri	118
Kegelſchnecken	115
Kerbenmaul	54
Kickfroſch	121
Kiefenwurm	57
Kinkhörner	120
— nordiſche	121
Klaffmuſcheln	90
— gerunzelte	91
Klappenſchnecken	126
Kleiſteraal	184
Klippkleber	128
Klipproſe	170
Knotennabel	126
Knotenohr	128
Köcherwurm	132
Königsmantel	103
Kohlſtrunk	162
Kompaßmuſchel	102
Koralle, die rothe	166
— die ſchwarze	168
Korallenblüthen	161
Korbmuſcheln	94
Kräuſel	121
Kreisthierchen	183
Kronenneſſel	53
Kürbiskernwürmer	27
Kugelthier	182
L.	
Lazarusklappen	96
— gezackte	—
Lebendiggebärende, der	14
Leberwurm	21

	Seite		Seite
M.		Perlmuſchel	90. 104
Maſer, die weiße	118	Perſpectivſchnecke	122
Meduſenhaupt	72. 187	Pfahlwurm	132
Meduſenkopf	130	Pferdefuß	97
Meduſenpalme	187	Pflanzenthiere	135
Meereicheln	85	Pholaden	87
Meerneſſel	52	— gerippte	88
Meerohren	127	Polyp	172
Meerſtern, der gekrönte	188	— der blaſſe	181
— orangefarbige	—	Porzellanſchnecken	117
— ſtachlichte	—	Punktkoralle	163
Menſchenherz	94	Purpurſchnecke	127
Midasohr	119	Pyramide, die knotige	121
Mießmuſchel	104	**Q.**	
— die gemeine	—	Quallen	70
Mollusken	32	Queeſe	32
Mondſchnecken	122	**R.**	
— die königliche	126	Räderthier	184
Mütze, die Chineſiſche	130	Regenwurm	16
Muſchel	34. 77	Ringelwürmer	134
N.		Rippenblaſe	55
Nadelwurm	16	Röhrencoralle	159
Napfſchnecke	128	Röhrennereide	49
Narrenkappe	130	Röhrenſchnecken	131
Nautilus	113	Rothſtrahl	93
Neptunus-Manſchette	164	**S.**	
Nereiden	46	Sackſpritze	22
— bunte	47	Sandköcher	133
— gehörnte	50	Sattel	103
— Norwegiſche	—	Schalgewürme	75
Neriten	126	Scheidemuſcheln	91
Notenſchnecke	120	Schiffsboote	112
O.		Schiffsbohrwurm	132
Orgelkoralle	160	Schiffskuttel	113
P.		Schildkrötenſchild	130
Pantoffelthierchen	183	Schlangenhaupt	187
Papiernautilus	113	Schlangenhaut	122
		Schlangenköpfchen	118

Seite
Schleimwurm 26
Schnecken 77
Schneckenhaus 34
Schnirkelſchnecken 123
Schuppenmuſcheln 84
Schwammſtein 165
Schweinszahn 131
Schwertmuſchel 92
Schwimmſchnecken 126
Seeäpfel 72
Seeanemone 170
Seebeutel 55
Seeblaſe 55. 185
— die große 186
Seebohrer 74
Seeeichel 87
Seefeder 139. 169
Seegraskriecher 58
Seehaſe 42
Seeigel 72. 187
Seekork 169
Seekrone 74
Seelicht 51
Seelunge 43
Seemaus 45
Seemoosſchnecke 58
Seeohren 127
— Neuſeeländiſche 128
Seeorgel 160
Seepfau 185
Seepinſel 133
Seeraupen 45
Seeroſe 73
Seeſandwurm 20
Seeſchädel 74
Seeſcheiden 52
Seeſchild 187
Seeſchnecken ohne Haus 44
Seeſtern 71. 187. 188
Seetauſendbein 46
Seetraube 68

Seite
Seetulpe 85
Seewurm 13
Sonnenſtrahl, der blaue 92
— der rothe —
Spinnenkopf 121
Spitzhorn 120
Spritze, die nackte 22
Spritzling 54
Spritzwürmer 22. 188
Spulwurm 14. 15
Stabthierchen 183
Stachelrücken 45
Stachelſchnecken 121
Steckmuſcheln 111
Steinbohrer 56. 88. 111
— der buſchige 56
Steinſchnecken 57
Sternkoralle 161
Sternſpindel 120
Strahlthiere 185
— ihre Eintheilung 187
Strandmuſchel 94
Strandſchleicher 57
Staudenkoralle 166
Sumpfwurm 13

T.

Tellinen 92
Thierpflanzen 135
Thonfaden 13
Thurm, der babyloniſche 121
Tigerbein 120
Tintenfiſch 59
Tintenwurm —
— der gefleckte 69
— der gemeine 60
— der kleine 70
— der warzige 69
Todtenkopf 74
Trödelſchnecke 122

	Seite		Seite
U.		Waſſerſchlängelchen	51
Unvergleichliche	96	Weberſpuhle	119
		Wegſchnecke, die ſchwarze	41
V.		Weinbergsſchnecke	123
Venusfliegenwedel	168	Wendeltreppe, die echte	—
Venusmuſcheln	95	Wolfszahn	131
Venus echte	—	Würmer, freie	134
		Wurmröhren	130
W.			
Waldſchnecke	126	**Z.**	
Walze	119	Zellenkoralle	164
Warzenwurm	15	Zoophyten	173
Waſſerfaden	12	Zwiebelſchale, die weiße	103

Zweites Regiſter;

über die Pflanzen.

	Seite
A.	
Aalbeere	455
Acajoubaum	573
Ackerlevkoje	681
Ackermäuſeohr	461
Ackermünze	662
Ackerplatterbſe	728
Ackerrettig	685
Ackerringelblume	750
Ackerſcabioſe	429
Ackerſchachtelhalm	753
Ackerſenf	684
Ackerſpark	607
Ackertäſchelkraut	675
Ackerwachtelweitzen	670
Ackerwinde	463
Adamsfeige	532
Adanſonie	697
Adlerholz	424
Adlerſaumfarn	755
Adonis	653
Advogato-Lorbeer	573
Affenbaum	452. 550
Affenbrotbaum	697
Afterchamille	746
Aftermooſe	752. 762
Agave	529
Ahorn	558
Akazie	715
Akelei	644
Alant	743
Algarova	473
Algen	762
Alkanha	552
Allermannsharniſch	522
Aloe	528
Alpbalſam	589
Alpenampfer	543
Alpenanemone	653
Alpenhexenkraut	387
Alpenklee	722
Alpenknoblauch	522
Alpenſternblume	742
Alpinie	373
Amaranth	424
Amaryllis	521
Amberbaum	641
Ampfer	542
Ananas	520

	Seite		Seite
Ananaserdbeere	651	Bärenbeerſtrauch	591
Andorn	663	Bärenklau	485
Andromeda	590	Bärenlauch	522
Anemone	652	Bärentraube	591
Angelika	486	Bärlapp	754
Angurke	407	Bartgerſte	422
Anis	492	Bartmoos	760
Apfelbaum	643	Bartnelke	601
Apfelſinenbaum	732	Bartnägelein	602
Aprikoſen	634	Baſilienkraut	665
Aprikoſenpflaume	634	Baſtardklee	722
Arbut	590	Baſtardlorbeerbaum	500
Arekapalme	574	Batatenwinde	464
Aron	656	Bauernſenf	675. 676
Artiſchoke	737	Baumwolle	699
Asklepien	476	Becherflechten	764
Aſpalath	717	Beennußbaum	583
Aſpe	557	Beerbaum	588
Aßfodille	527	Behen	602
Attich	501	Behennußbaum	583
Augentroſt	669	Beifuß	739
Aurikel-Primel	462	Beißbeere	470
Averrhoe	604	Beißkohl	478
		Benedictenkraut	652
		Berberitze	517
B.		Bergahorn	558
		Bergamotöl	732
Bachbunge	387	Bergbeere	455
Bachmünze	661	Bergerbſen	728
Bachweide	380	Bergflachs	515
Baldrian	398	Berggrasnelke	507
Balſamapfel	405	Berghexenkraut	387
Balſambaum	551	Bergklee	723
Balſamkroton	696	Bergnachtſchatten	449
Balſampappel	558	Bergraute	654
Balſamtanne	707	Bergreis	540
Bambusrohr	418	Bergrüſter, weiße	474
Bananenpiſang	533	Bergſüßholz	722
Bandgras	419	Bergwolverlei	744
Bandweide	381. 382	Bertram, deutſche	747
Baobab	697	Bertramswurzel	748

	Seite
Beſenpfrieme	712
Betonie	663
Biberbaum	650
Biberklee	598
Bibernelle	492
Bienenſaug	662
Bilſenkraut	467
Bingelkraut	575
Binſen	528
Binſenpfrieme	713
Birke	439
Birnbaum	643
Biſamdiſtel	737
Biſamkraut	564
Biſammalve	704
Biſamroſe	646
Biſamſtorchſchnabel	693
Biſchofsmütze	770
Bitterdiſtel	750
Bitterklee	462
Bitterkraut	734
Blaſenklee	723
Blaſenſtrauch	716
Blaſentang	766
Blätterflechten	764
Blätterſchwamm	769
Blattkohlarten	682
Blauholz	585
Blaukohl	682
Bläuling	770
Blüthenkohlarten	682
Blume, ewige	740
Blumenkohl	682
Blumenrohr	372
Blutholz	585
Blutkraut	610
Blutstropfen	602
Bocksbart	720. 733
Bocksbeere	455
Bocksdorn	450. 720
Bockshorn	724

	Seite
Börhavie	398
Bohnen	726
Bohnenkraut	659
Bohnenwicke	730
Boraſſus	658
Brand im Getreide	768
Braſilienholz	581
Brätling	769
Braut in Haaren	645
Brechnuß	694
Breiapfel	517
Breitling	769
Brennpalme	658
Broccoli	682
Brombeeren	650
Brotbaum	375
Bruchweide	381
Brünelle	666
Brunnenkreſſe	679
Bruſtbeerlein, ſchwarzes	451
Brüſtenbaum	625
Buche	615
Buchsbaum	443
Buchweizen=Knöterig	563
Bückebeere	553
Bund, türkiſche	523
Burgunderrüben	478
Burſere	517
Buſchgras	528
Buſchweide	380

C.

Caa	502
Caamiri=Thee	—
Cacao	731
Cachou	575
Carviol	682
Cäſalpinie	581
Caſſien=Lorbeer	570

Caſſine

	Seite
Caſſine	502
Catechu	575
Cayenne-Pfeffer	471
Ceder, Kanadiſche weiße	692
— vom Libanon	705
Cedrobaum	452
Ceibabaum	699
Celaſter	454
Chamille	746
Champignon	769
Chinarinde	448
Chriſtwurz	654
Cichorie	736
Citronenmünze	661
Cochenillen-Fackeldiſtel	638
Conferven	765
Cordia	450
Corinthen	458
Corollen	482
Coſtwurz	373
Courbaryl-Hymenäe	580
Creſcentie	667
Cujet-Creſcentie	—
Culilaban-Lorbeer	572
Curcume	373
Cyperngras	403
Cypernholz	451
Cypreſſe	692
Cypreſſen-Wachholder	691
Cypreſſen-Wolfsmilch	615
D.	
Dachlaub	622
Dattelpalme	411
Dattelpflaume	717
Dickrübe	684
Dill	491
Dinkel	422
Diptam	594
Diſtel	737
Doppelſchild	677
Dorent	747

	Seite
Dornips	478
Dorſchlein	509
Doſten	663
Drachenbaum	518
Drachenblut-Flügelfrucht-baum	711
Drachenkopf	665
Drachenwurz	657
Drachenyukka	518
Dragun	740
Durra	423
E.	
Ebenholz	717
Evereſche	642
Eberraute	739
Eberwurz	738
Eborite	739
Edeltanne	707
Ehrenpreis	387
Eibenbaum	709
Eibiſch	702
Eiche	564
Eichel	567
Eichhaſe	769
Eierfrucht	449
Eierkürbis	408
Eierſalat, der frühe	734
Einbeere	563
Einblatt	755
Eiſenholz	451
Eiſenhut	642
Eiſenkraut	388
– gelbes	679
Elemibaum	551
Elephantenlaus	574
Elſe	591
Elzbeerbaum	641
Endivie	736
Engelſüß	756
Entengrün	383
Entenlinſe	—

	Seite		Seite
Enzian	480	Färberkroton	696
— ſchwarzer	483	Färbermaulbeerbaum	442
Epheu	456	Färberröthe	430
Eppich	493	Färberwau	614
Erbſen	727	Farrenkräuter	751. 753
Erbſenbaum	715	Faſanenkraut	728
Erbſenſtrauch, Sibiriſcher	715	Faſeln	726
Erbſenwicke	729	Faſergewächſe	762
Erdbeere	651	Faulbaum	454
Erdbeerbaum	588. 590	Federkohl	682
Erdbeerklee	723	Federnelke	602
Erdmandeln	404	Feigbohne	719
Erdmaus	729	Feige	413
Erdnuß	482. 717	— Bengaliſche	415
Erdpiſtazie	717	— Indiſche	414. 637
Erdrauch	710	Feldbinſe	528
Erdtoffel	449	Felderbſe	727
Erdwinde	671	Feldknotenmoos	761
Erle, die ſchwarze	440	Feldkohl	683
— die weiße	441	Feldkümmel	491
Erven	728	Feldmohn	638
Ervenwürger	672	Feldritterſporn	642
Eſchen	391	Feldſchwarzkümmel	645
Eſelsdiſtel	737	Feldthymian	664
Eſelsgurke	406	Feldulme	474
Eſelsmilch	614	Fenchel	491
Esparſette	725	Fennig	418
Eſpe	557	Fernambuck	581
Euphorbie	615	Fettkraut	393
		Feuerlilie	523
F.		Feuernelke	606
Fackeldiſtel	635	Feuerſchwamm	770
Fadenkraut	750	Fichte	706. 707
Fadenſchwämme	770	Fichtohnblatt	595
Fagara	426	Fieberklee	462
Färbeginſter	713	Fieberrindenbaum	447
Färberdiſtel	738	Filzkraut	750
Färbergeisraute	720	Fingerhut	671
Färberknöterig	563	Fingerkraut	651
Färberindigo	719	Finkenölſamen	673

	Seite
Firnißſumach	498
Fiſchfänger	712
Fiſchkörner-Mondſame	613
Flachs	507
— Neuſeeländiſcher	526
Flachsdotter	673
Flachsſeide	438
Flaſchenbaum	651
Flaſchenkürbis	407
Flatterbinſe	528
Flechte, Isländiſche	764
Flechten	752. 762
Flechtcyperngras	404
Fliegenfalle	595
Fliegenſchwamm	770
Flockenblume	749
Flöhkraut	741
Flohſamenwegerich	432
Flügel-Fagara	426. 452
Flügelfrucht	711
Flughafer	420
Fohre	706
Fontanellerbſen	727
Forelle	735
Franzbohne	726
Franzoſenholz	582
Frauenhaarkrullfarn	757
Frauennachtviole	681
Frauenſchuh	389
Froſchkraut	549
Froſchlöffel	—
Früherbſen	727
Frühlingsadonis	653
Frühlingserve	728
Frühlingshungerblümchen	673
Frühlings-Primel	462
Frühlingsſafran	401
Frühlingsſpark	607
Frühlingswaſſerſtern	378
Fuchswein	457

	Seite
Fühlfarn	754
Futtertrespe	420
Futterwicke	730
G.	
Gagel	442
Galbankraut	488
Galgant-Alpinie	373
Gamander	659
Ganiter	627
Gänſediſtel	734
Gänſefuß	476
Gänſekraut	681
Gänſerich-Fingerkraut	651
Garcinie	608
Gardenie	458
Gartenampfer	542
Gartenanemone	653
Gartenangelika	486
Gartenerbſen	727
Gartenerdbeere	651
Gartengleiß	483
Gartenkreſſe	674
Gartenmaiblume	527
Gartenmelde	497
Gartenmeliſſe	665
Gartenmiſpelbaum	643
Gartenmöhre	482
Gartennelke	602
Gartenportulak	610
Garten-Primel	462
Gartenranunkel	654
Gartenreſede	614
Gartenritterſporn	642
Gartenroſe	647
Gartenſalat	734
Gartenſaturei	659
Gartenſenf	685
Gartenſpinat	507

	Seite		Seite
Gartentulpe	525	Goldblume	745
Gartenveilchen	471	Goldhafer	420
Gartenyſop	660	Goldlack	680
Geigenharz	707	Goldruthe	743
Geisbart	644	Goldweide	381
Geisblatt	448	Goldwucherblume	746
Geisklee	714. 720	Granate	631
Geisraute	720	Grasblume	507. 602
Geiswedel	644	Grasnelke	507
Gelbkraut	713	Gretchen im Buſche	645
Gemswurz	744	Grünkohl	682
Gemüſelauch	522	Grütze	383
Genipobaum	450	Guajakbaum	582
Geniſte	713	Guajavabaum	630
Geranien	694	Guilandine	582
Gerberbaum	497	Guineagras	418
Gerbermyrika	442	Gummi, Arabiſcher	640
Gerberſumach	497	Gummiburſere	517
Germer	547	Gummiguttbaum	623
Gerſte	421	Gummi Tragant	721
Gewürznägelein	628	Gundelrebe	662
— Jamouſenbaum	629	Gurke	406
Gewürznelke	—		
Gichtroſe	641	**H.**	
Gichttanne	588	Haarmoos	760
Gifthahnenfuß	653	Habichtskraut	735
Giftſumach, der eichenblättrige	499	Hafer	420
Ginſel	658	Haftdorn	437
Ginſter	713	Hagebutte	647
Gipskraut	600	Hagedorn	640
Glanzgras	419	Hahnekamm	669
Glasradieschen	686	Hahnenfuß	653
Glasſchmalz	373	Hahnenkopf	725
Glasweide	381	Hahnepötchen	453
Gleditſchie	539	Hainbuche	611
Gleiß	483	Halimusmelde	497
Glockenblume	465. 645	Hanbutte	647
Glycine	727	Hanf	494
Goldblatt	451	Hanfneſſel	662
		Hangebirke	439

	Seite
Hartheukraut	733
Hartriegel	426
Haſelnuß	562
Haſelſtrauch	561
Haſelwurz	609
Hauslaub	605. 622
— das kugeltragende	622
Hauslauch	606
Hauswurz	622
Hayſanthee	628
Heckenkirſche	448
Heckenroſe	649
Heckenwicke	730
Heckſame	714
Hederig	679
— gelber	684
— weißer	685
Heide	553
Heidekorn ſ. Buchweizen.	
Heidekraut	554
Heidelbeere	553
Heilkraut, das ſchmalblättrige	486
Heinrich, der gute	477
Helmkraut	666
Hemlockstanne	707
Henne, fette	605
Herbſtadonis	653
Herbſtroſe	703
Herbſtzeitloſe	543
Herzſpann	663
Heubechel	714
Heuſchreckenbaum	579
Hexenkraut	387
Himbeere	650
Hirſchbrunſt	768
Hirſchkolbenſumach	498
Hirſchwurz	483
Hirſchzunge	756
Hirſe	418

	Seite
Hirtengras	419
Hohlzahn	662
Hollunder	500
Holzbirnbaum	643
Holzmangold	598
Holzſchwamm	770
Hopfen	495
Hopfenklee	723
Hornbaum	612
Hornkraut	607
Hufkraut	674
Huflattig	741
Hühnerdarm	504
Hüllmoos	760
Hülſe	444
Hundschamille	746
Hundskohl	475
Hundspeterſilie	483
Hundsruthe	583
Hundszahn	524
Hundszunge	461
Hungerblümchen	673
Hyacinthe	525
Hyſonthee ſ. Hayſanthee.	
J.	
Jacobszwiebel	522
Jalappe	464
Jambuſenbaum ſ. Gewürznägelein.	
Jasmin	385
— gemeiner oder wilder	630
Ibiſch	701
Jerichoroſe	674
Jeſuiterkreſſe	555
Jgnamen	547
Immergrün	456. 622
Indigo	719
Ingwer	372
Johannisbeere	455

	Seite
Johannisbrotbaum	472
Johanniskraut	733. 744
Jonquille	521
Ipecacuanha-Veilchen	471
Judasbaum	579
Judenkirſche	469
Jungermannie	761
Juſticie	392
K.	
Kaffeebaum	445
Kaffeeerbſe	730
Kajaputbaum	732
Kaiſeke	500
Kaiſerkrone	523
Kalaminte	665
Kälberkropf	490
Kalebaſſenbaum	697
Kalmie	597
Kalmus	528
Kampechebaum	584
Kampecheholz	585
Kampfer	571
Kampfer-Lorbeer	571
Kanarienglanzgras	419
Kanele	609
Kannenkraut	374. 753
Kannenträger	438
Kanonenbaum	383
Kantalupe	406
Kapernſtrauch	623
Kapuzinerkreſſe	555
Kardamome	372
Karden	427
Kardinalshut	453
Kardobenedicte	750
Karlsdiſtel	738
Karmin	625
Kartheuſernelke	601
Kartoffel	449
Käſekohl	682
Kaskarillenkroton	695
Kaſſava	—
Kaſſie	580
Kaſtanie, wilde	549
Kaſtanienbaum	616
Katzengamander	659
Katzenmünze	660
Keeske	500
Kellerhals	554
Kerbel	490
Kermesbeere	607
Kermeseiche	566
Keulenbaum	378
Keulenkürbis	407
Keuſchbaum	668
Keuſchheitsbaum	—
Kibitzei	524
Kichern	728. 730
Kiefer	706
Kienbaum	—
Kiriepoſt	588
Kirſchen, ſüße	634
— ſaure	—
Kirſchlorbeer	633
Klammerſtrauch	459
Klanglein	509
Klapperkraut	669
Klapperſchote	718
Klebnelke	606
Klee	721
Kleiſter	436
Klette	736
Kletterkerbel	490
Klunkererbſen	727
Knabenkraut	389
Knauel	600
Knoblauch	522
Knöchelsbeere	651
Knöterig	563

	Seite
Knopfbinſe	528
Knoppereiche	566
Knotenmoos	761
Kohl	682
Kohllauch	522
Kohlrübenarten	682
Kokospalme	533
Kolben	408
Kolbengras	419
Kolophonium	707
Königskerze	465
Königsrinde	447
Kopaivabaum	592
Kopalſumach	499
Kopfkohlarten	682
Korallenwurzel	756
Korbweide	382
Koriander	489
Korkeiche	566
Kornblume	749
Kornelbaum	426
Kornelkirſche	—
Kothbaum	696
Krähenaugenbaum	450
Krake	730
Krammetsbeerſtrauch	689
Kranzſcharte	738
Kratzkraut	737
Krausbeeren	455
Krauſemünze	661
Krebsdiſtel	737
Kreſſe	674
Kreuzblume	710
Kreuzdorn	454
Kreuzholz	436
Kreuzkraut	741
Kriegbohne	726
Kronenanemone	653
Kronenblume	523
Kronenerbſen	727
Kronenhahnenkopf	725

	Seite
Kronenjasmin	630
Kronenwicke	717
Kronsbeere	553
Kropfwurzel	756
Krötenkraut	741
Krötenſchwamm	770
Kroton	695
Krummholzkiefer	706
Krummholz=Oel	—
Kugeldiſtel	750
Kuhblume	735
Kühnpoſt	588
Kukuksblume	606
Kümmel	491
— Damasceniſcher	645
Kürbis	407
Kürbisbaum	667
L.	
Labkraut	430
Lack	680
Lackkroton	696
Lackmus	696
Ladan=Ziſtroſe	629
Lakritzenſaft	717
Lambertsnuß	562
Laſerkraut	485
Lattich	734
Laubmooſe	759
Lauch	521
Läuſekraut	669. 670
Lawendel	661
Lawſonie	552
Lebensbaum	692
Leberblume	652
Leberkraut	—
Lebermooſe	759. 761
Lederflechten	764
Lederholz	554
Leimkraut	603
Lein	507
Leindotter	673

	Seite
Lerchenbaum	704
Lerchengummi	—
Levkoje	679
Liane ſ. Nachtrag.	
Lichtblume	543
Lichtnelke	606
Liebe, brennende	—
Liebesapfel	449
Lieſchgras	419
Liguſter	386
Lilie	522
Limäe	671
Limonelle	587
Limonie	732
Linde	626
Linſe	730
Linſenbaum	714
Löcherſchwamm	769
Locuſtbaum	579
Löffelkraut	675
Lolch	420
Lonizere	448
Lorbeer	570
Lorbeerroſe	459
Lorbeerweide	380
Löwenmaul	671
Löwenzahn	735
Löwenſchwanz	663
Lucienholz	633
Lupine	719
Luzerne	723
Luzienholz	633
M.	
Maasliebe	744
Magnolie	650
Mahagoni	585
Mahaleb-Pflaume	634
Maiblume, die große	527
Majoran	664
Mairübe	684
Mais	409
Malve	703
Mammeibaum	625
Mandel	632
Manglewurzelbaum	608
Mangold	478
Mangobaum	452
Mangouſtanbaum	609
Manihot	695
Manna	392
— Perſiſches	725
Manna Eſche	392
Mannagras	419
Mannaklee	725
Mannstreu	481
Maronen	619
Martagon	523
Maseller	559
Masholder	—
Maſtbuche	615
Maſtixbaum	506
Mattenweide	382
Mauerpfeffer	606
Mauerraute	679
Maulbeerbaum	441
Maulbeerfeigenbaum	415
Mäuſedorn ſ. Nachtrag.	
Mäuſekuttel	504
Mäuſeohr	460
Mausöhrchen	735
Meerampfer	543
Meereiche	766
Meergräſer	764
Meerkohl	688
Meerriemen	658
Meerſenf	686
Meerſternblume	742
Meertang	658
Meerzwiebel	526

	Seite
Mehlbeerbaum	641
Meier-Becher	603
Meierich	—
Meiſterwurz	481
Mekkabalſam	551
Melde	496
Meliſſe	665
— Türkiſche	—
Meliſſendrachenkopf	—
Melonenbaum	598
Melonen-Fackeldiſtel	636
Melonen-Gurke	406
Melonen-Kürbis	408
Merk	487
Merrettig	676
Meſue	452. 702
Milzkraut-Jungermannie	762
Mimoſe	639
Miſpelbaum	643
— der Virginiſche	561
Miſtel	436
Mohn	638
Möhre	481
Mohrrübe	—
Mombinſpondie	604
Monarde	395
Monatserdbeere	651
Mönchspfeffer	668
Mondkraut	677
Mondſamen	613
Mondveilchen	677
Montré	734
Moorbeere	553
Moorhirſe	423
Moosbeere	553
Mooſe	752. 758
Morchel	769
Mottenkraut	477
Mouceron	770
Mückenwürger	475

	Seite
Müllenbaum	668
Multbeere	650
Muskatennußbaum	374
Mutterharz	488
Mutterkraut	746
Mutternelke	629
Myrthe	442. 631
Myrthenkerbel	490
N.	
Nabelkraut	599
Nachtkerze	555
Nachtſchatten	448
Nachtviole	680
Nadelholz	704
Nanibaum	550
Narciſſe	521
Naſturzium	555
Natterwurz	755
Natterzunge	—
Nelke	601
Nelumbe	639
Neſſel	434
— die große	663
— die ſtinkende	—
Netzmelone	407
Nierenbaum	573
Nieskraut	547
Nießwurz	654
Nußgras	405
O.	
Ochſenzunge	461
Ockermennig	611
Oehre	558
Oelbaum	384. 427
Oelkohl	683
Oelpalme	538
Oelrettig	686
Oelſame, kleiner	673

	Seite		Seite
Ohnblatt	595	Pfeifenſtrauch	630
Ohnmund	760	Pfeilkraut	655
Oleander	459	Pfennigskraut	675
Opium	638	Pferdepolei	661
Opobalſam	552	Pferdeſchwanz	753
Orange, die gemeine	637	Pfingſtroſe	641
Orleanbaum	624	Pflaume	632
Oſterluzei	548	Pflaumencordie	451
		Pfrieme	712
P.		Pfriemengras	420
Palmbaum	411	Phebe	407
Palmhirn	546	Phornie	526
Päonie	641	Phytolacke	607
Papayenbaum	598	Pickelhäring	389
Papier-Birke	439	Pillenkraut	758
Papier-Maulbeerbaum	442	Pilze	752. 767
Papier-Cyperngras	405	Pimpernuß	501
Pappel	556	Pineolenkiefer	706
Pappelbirke	439	Pippau	735
Pappelroſe	703	Piſang	531
Paradiesfeige	532	Piſtazie	504
Paradiesholz	425	Platane	639
Paraguay-Thee	502	Platterbſen	728
Paſſionsblume	504	Polei	662
Paſtinak	490	Pomeranzen-Zitrone	732
Paternoſtererbſe	711	Porrē	522
Peccothee	628	Porſch	588
Pechnelke	606	Porſt	—
Pechtanne	707	— falſcher	590
Peerſaat	489	Portulack	610
Pelargonien	694	Potentilla	651
Perinkarabaum	627	Prachtlilie	524
Perſimonpflaume	561	Prahl	735
Peſtilenzwurzel	741	Preußelbeere	553
Peterſilie	493	Primel, die gemeine	462
Pfaffenhütlein	453	Pumpelnuß-Zitrone	732
Pfeffer	396	Punktfarn	757
— Spaniſcher	470	Purgirkraut	393
Pfefferkraut	659	Purgirlein	515
Pfeffermünze	661	Purgirnuß	694
Pfefferſchwamm	770	Purgirwinde	464

	Seite		Seite
Q.		Roſe	647
Quaſſie	586	— von Jericho	674
Quecke	423	Roſenbaum	589
Quellwaſſerfaden	767	Roſenpappel	703
Quendel	664	Roſenſchwamm	649
Quittenbaum	644	Roſenwurz	570
Quittelmiſpel	643	Roſinen	458
R.		Rosmarin	386
Ragwurz	389	— wilder	588
Raigras	420	Rosmarinheide	590
Rainkohl	736	Rosmarinweide	382
Ranke	679	Roſt	768
— weiße	684	Roßfenchel	489
Raukenkohl	—	Roßgras	423
Rauſchbeere	425. 553	Roßhuf	741
Rauſchpfeffer	397	Roßkaſtanie	549. 616
Raute	594	Roßkümmel	485
Rebendolde	488	Roßmünze	661
Regen, goldner	715	Roßneſſel	663
Regenringelblume	750	Rotang	519
Reis	539	Rothbaum	579
Reisgerſte	422	Rothbuche	615
Reitzker	769	Röthe	430
Reſede	613	Rothkehlchenbrot	453
Rettig	685	Rothtanne	707
Rhabarber	576	Rübe, weiße	683
— falſcher	543	— rothe	478
Rhapuntika	555	Rübenkohl	684
Rheinfarn	738	Rübſamen	682
Riedgras	410	Ruchgras	395
Rieſenapfel	644	Ruhrkraut	740
Rieſenerdbeere	651	Runkelrübe	478. 684
Ringelblume	750	Rüſter	474
Riſpengras	419		
Ritterſporn	642	**S.**	
Robinie	715	Saatwucherblume	746
Rockenbolle	522	Sadebaum	691
Roggen	421	Saflor	738
Roggentrespe	420	Safran	400
Rohr	417	Sago	655
Rohrkolben	408	Sagopalme	655

	Seite
Sahlweide	382
Salat	734
Salatbaum	579
Salbei	388
Salomonsſiegel	527
Salzkraut	478
Salzſternblume	742
Sammtblume	745
Sanddorn	437
Sandelholz	581
Sandkraut	603
Sandrohr	417
Santelbaum	427
Sapen-Cäſalpinie	581
Saſſafraß-Lorbeer	573
Saſſaparilwurzel	546
Saturei	659
Saubrot	729
Saudiſtel	734
Sauerampfer	542
Sauerdorn	416
Sauerklee	606
Saumelde	477
Saumfarn	755
Saurach	416
Schachblume	523. 524
Schafgarbe	747
Schafkraut	681
Schafmilbe	668
Schalotte	522
Scharlachbaum	566
Scharte	738
Schaumkraut	678
Schibbeke	500
Schierling	482
Schierlings-Tanne	707
Schildflechten	764
Schimmel, grauer	770
Schirmkraut	550
Schirmpalme	519
Schlangenbaum	460
Schlangenholzbaum	450
Schlangenlauch	522
Schlangenoſterluzei	548
Schlangenwurz	463
– Virginiſche	548
Schlehenpflaume	634
Schlingbaum	499
Schlingſtrauch	—
Schlüſſelblume	462
Schlutte	469
Schmarotzerbaum	390
Schminkbeere	378
Schminkbohne	726
Schminkwurz	527
Schneckenklee	723
Schneeballen	500
Schneeglöckchen	521
Schnellkugelbaum	582
Schnittkohl	682
Schnittlauch	522
Schöllkraut	638
Schoßwurz	524
Schotendorn	715
Schotenklee	724
Schulholzbaum	460
Schuppenflechten	764
Schuppenwurz	670
Schuſterholz	453
Schwade	419
Schwalbenwurz	476
Schwalkebeere	499
Schwämme	767
Schwarzbirke	439
Schwarzholz	704
Schwarzkümmel	645
Schwarzpappel	557
Schwarzſchlund	583
Schweizerrübe	684
Schwertel	402
Sebeſtenbaum	451
Sedum	605

	Seite
Seehafer	541
Seekreuzdorn	437
Seeroſe	638
Seetang ſ. Tang.	
Seetraube	562
Segge	410
Seidelbaſt	554
Seidenpflanze	476
Seidenwollbaum	699
Seifenbeerbaum	562
Seifenkraut	601
Sekt	458
Sellerie	493
Senf	684
Senneskaſſie	580
Seſam	672
Sichelkraut	487
Siebenfingerkraut	652
Siebengezelt	721
Siegmarswurzel	704
Siegwurz	401
Silberahorn	560
Silberbaum	425
Silberpappel	556
Silene	603
Simſen	528
Sinngrün	471
Sinnpflanze	639
Siſon	487
Skabioſe	428
Skorpionkronenwicke	717
Skorzonere	733
Smilax	546
Sodakraut	479
Sommeradonis	653
Sommereiche	565
Sommerlinde	626
Sommerlolch	420
Sommerrübſame	683
Sommerzwiebel	522
Sonnenblume	748
Sonnenthau	515
Sonnenwende	460
Sonnenwurz	672
Sophienkraut.	679
Spargel	527
Spargelerbſe	724
Spargelſchotenklee	724
Spark	607
Speckmelone	407
Spelt	422
Spiegelglockenblume	465
Spierlingbaum	642
Spierſtaude	644
Spigelie	463
Spike	661
Spillbaum ſ. Spindelbaum.	
Spinat	506
Spindelbaum	453
Spitzklette	494
Spitzmorchel	769
Spondie	604
Springflachs	509
Springgurke	406
Springkreſſe	678
Springſchaumkraut	—
Stabwurz	739
Stachelbeere	455. 456
Stachelginſter	714
Stachelnuß	433
Stapelie	479
Staubflechten	764
Staubgewächs	767
Staubſchwämme	768. 770
Staudengerſte	421
Staudenroggen	—
Staudenſellerie	494
Stechapfel	466
Stecheiche	444
Stechpalme	—
Stechpfrieme	713
Steckenkraut	484

	Seite
Steckroſe	703
Steckrübe	684
Steinbibernelle	492
Steinbrech	599
Steinbuche	612
Steineiche	564
Steineppich	488
Steinklee	721
Steinkraut	676
Steinlinde	626
Steinnelke	601
Stendel	389
Stephanskraut	387
Sternblume	742
Sternklee	723
Sternmoos	761
Sternpflanze	603
Stiefmütterchen	471
Stieleiche	565
Stinkbaum	696
Stinkholz	400
Stinkkreſſe	674
Stockerbſe	727
Storaxbaum	592. 641
Storchſchnabel	693
Stranderbſe	728
Strauchflechten	764
Streifenfarn	756
Strelitzie ſ. Nachtrag.	
Strohblume	741
Strohwein	458
Sturmhut	642
Sumach	497
Sumpfbeere	553
Sumpfbinſe	528
Sumpfdrachenwurz	657
Sumpffingerkraut	652
Sumpfkappengras	542
Sumpfkiefer	706
Sumpfläuſekraut	671
Sumpflederholz	555

	Seite
Sumpfmäuſeohr	460
Sumpfpoſt	588
Sumpfrauke	679
Sumpfreis	540
Sumpfſeehafer	542
Sumpfſkabioſe	428
Sumpfſpierſtaude	644
Sumpfſtorchſchnabel	694
Sumpfzieſt	663
Süßholz	716
Süßklee	725
Süßwaſſeralgen	766
Switenie	585
T.	
Taback	468
Tagblume	527
Talgkroton	696
Tamarinde ſ. Nachtrag.	
Tamariske	503
Tang	752. 762
Tangelholz	704
Tangsgräſer	764
Tanne	706. 707
Tannenpalme	405
Tannenpoſt	588
Tannenwedel	374
Taſchenkraut	669. 674
Taubenkropf	602. 710
Täubling	770
Taubneſſel	662
Tauſendgüldenkraut	480
— das große	749
Taxusbaum	709
Tazette	521
Tellerrübe	684
Teltower-Rübe	—
Terpentinbaum	505
Teufelsabbiß	428
Teufelsdreck	484
Theebou	628
Theecaſſine	502

Seite
Theerhelke 606
Theeſtrauch 628
Thurmſenf 681
Thymian 664
Thimotheusgras 419
Todtenblume 745
Tollkraut 420. 469
Tolubaum 584
Tonkabohne 711
Topfbaum 627
Torfbeere 553
Torfheide 590
Torfmoos 760
Torfmyrthe 442
Tormentill 652
Tragacanth 721
Tragant 720
Traubeneiche 564
Traubenkirſche 633
Trespe 420
Trippmadam 605
Trommelbaum 373
Trompetenblume 666
Trompetenblumenbaum 667
Trompetenkürbis 407
Trüffel 768
Trunkelbeere 553
Tſeſchke 500
Tuberoſe 525
Tulpe —
Tulpenbaum 650
Tüpfelfarn 756
Turnips 478. 684
Turpithwinde 464
Tutenfarn 757

U.

Ulme 474
Uru 376

V.

Valisnerie 398

Seite
Vanille 390
Veilchen 471
Vergißmeinnicht 460
Viole, gelbe 680
Virgilsſternblume 742
Vogelbeerbaum 642
Vogeldarm 504
Vogelknöterich 563
Vogelleim 436
Vogelmeier 504
— der große 603
Vogelpfeffer 470
Vogelpflaume 633
Vogelwicke 730

W.

Wachholder 689
Wachsmyrika 443
Wachtelweizen 670
Waid 687
Walderbſe 728
Walderdbeere 651
Waldkicher 728
Waldkletten 387
Waldläuſekraut 671
Waldmaiblume 527
Waldmeierich 603
Waldmeiſter 429
Waldrauch 564
Waldrebe 651
Waldringelkraut 677
Waldſtorchſchnabel 694
Waldwicke 730
— rothe 728
Walkerdiſtel 427
Wallnußbaum 612
Walpurgiskraut 677
Wandflechte 764
Wanzenkraut 588
Warzenflechten 764
Warzenkürbis 408
Waſſeraloe 646

Seite

Waſſerfaden 752. 767
Waſſerfeder 645
Waſſerfenchel 489
Waſſergallert 752
Waſſergarbe 569
Waſſerhahnenfuß 653
Waſſerholder 500
Waſſerhorn 611
Waſſerkürbis 407
Waſſerlinſen 383
Waſſermelone 407
Waſſermünze 661
Waſſerpfeffer 563
Waſſerrauke 679
Waſſerriemen 658
Waſſerſchierling 483
Waſſerſchlauch 394
Waſſerſtern 378
Waſſerviole 578
Waſſerwegrich 540
Waſſerzinken 611
Wau 613
Wedel 751
Wegdorn 453
Wegerich 431
Wegwarte 736
Weide 379
— die Babyloniſche 381
— die krautartige —
— Lappländiſche 382
— mandelblättrige 380
— netzartige 381
— weiße 383
Weiderich 556
Weihrauch, edler 691
— wilder 708
Weihrauchkiefer 706
Weihrauchwachholder 691
Weinlauch 522
Weinpalme 544
Weinroſe 649

Seite

Weinſtock 457
Weißbuche 612
Weißdorn 640
Weißkraut 682
Weißtanne 707
Weißwurz 527
Weizen 422
— Türkiſcher 409
Welſchkorn —
Wermuth 739
Weymuthskiefer 707
Wicke 729
Widerthon 760
Wieſenalant 744
Wieſenbibernell 432
Wieſenbocksbart 733
Wieſengras 419
Wieſenhafer 420
Wieſenklee 722. 723
Wieſenknöterig 563
Wieſenknopf 432
Wieſenkümmel 491
Wieſenraute 654
Wieſenwolle 405
Winde 463
Windhafer 420
Wintere 646
Wintereiche 564
Wintergerſte 422
Wintergrün 456. 471. 597
Winterlevkoje 679
Winterlinde 626
Wintermelone 407
Winterrübſame 683
Winterweizen 422
Winterzwiebel 522
Wirbelkraut 720
Wirſing 682
Wolfseiſenhut 642
Wolfsklee 719
Wolfsmilch 614

	Seite		Seite
Wolfstrapp	663	Zellblume	737
Wollbaum	698	Zichorie ſ. Cichorie.	
Wolldorn	699	Ziegenbart	769
Wollgras	405	Zieſt	663
Wollverlei	744	Zigeunerkraut	394
Wollſamenbaum	699	Zimmt, weißer	646
Wucherblume	745	Zimmtlorbeer	570
Wunderbaum	708	Zinnie	745
Wunderblume	465	Zirbelnußkiefer	706
Wunderſtrauch	593	Ziſer	730
Wundkraut	743	Ziſtenroſe	629
Wurmfarn	756	Zitronen	732
Wurmſamen	739	Zitterpappel	557
Wurzelbaum	608	Zottenblume	462
Wurzelſauger	595	Zuckerahorn	560
		Zuckererbſen	727
Y.		Zuckermelone	407
		Zuckerrohr	416
Yamswurzel	546	Zuckerroſe	648
Yſop	660	Zuckertang	766
Yucka	517	Zuckerwurzel	487
		Zürgelbaum	496
Z.		Zwergbirke	440
Zackenſchote	686	Zwergbohne	726
Zahnkraut	678	Zwergbuchsbaum	444
Zahnwurz	—	Zwergerbſe	727
Zauken	527	Zwergeſche	391
Zaunrübe	408	Zwerghollunder	501
Zaunwinde	463	Zwergmiſpel	643
Zeder, ſ. Ceder.		Zwergpalme	545
Zederach	586	Zwergweide	381
Zehrwurz	656	Zymbelkraut	671
Zeitloſe	543	Zympel	389

Drittes Regiſter;

über die Abtheilungen: Mineralogie, Geognoſie und Geologie.

	Seite
A.	
Achat	839. 912. 925
— Isländiſcher	841
Adular	844. 926
Afterkryſtalle	853
Alabaſter	864
Alaun	871
Alaunerde	801
Alaunſchiefer	850
Allochroit	831
Almandin	831. 832. 918
Aluminit	851
Amblygonit	845
Amethyſt	835. 919. 921
Amianth	855
Ammonit	965
Ammoniakſalze	871
Ammonium	868
Amphibol	846
Analzin	843
Anatas	891
Andaluſit	844
Anhydrit	865
Anthracit	897
Anthropolith	968
Antimon	793. 885
Apatit	862
Aplom	831
Apyrit	834
Aquamarin	854
Arendalit ſ. Schörl.	
Arſenik	794. 886
Arſenikblüthe	887
Arſenikkies	—
Arſenikſilber	880
Asbeſt	855
Aſchblei	792
Aſche, vulkaniſche	849
Aſphalt	899
Augenſtein	923
Augit	830
Auripigment	887
Automolit	832
Avanturin	836
B.	
Baikalith	830
Ballas-Rubin	832. 918
Bandachat	839

	Seite
Bandjaspis	912. 926
Barazit	856
Baria	799
Baryt	—
Baryterde	799. 865
Baſalt	847. 903
Baukalkſtein	860
Beilſtein	854
Belemnit	965
Bergbutter	872
Bergflachs	855
Bergholz	—
Bergkork	—
Bergkryſtall	835. 921
Bergöl	899
Bergſeife	816
Bergtheer	899
Bernſtein	900. 927
Beryll	834. 919
— ſchörlartiger	833
Beryllerde	803
Bildſtein	854. 929
Bimsſtein	842. 913
Bittererde	800. 853
Bitterſalz	871
Bitterſpath	862
Bitumen	899
Blättererz	878
Blei	794. 888
Bleierz	888
Bleiglanz	—
Bleiglätte	794
Blutſtein	883
Bohnenerz	884
Bologneſerſpath	866
Bolus ſ. Anhang.	
Boracit	856
Botryolith	863
Brandſchiefer	851. 852
Brauneiſenſtein	883
Braunkohle	898
Braunſpath	862
Braunſtein	791. 885
Braunſteinerz	885
Breccien	910
Bronzit ſ. Anhang.	
Buntkupfererz	881
C.	
Carneol	838
Ceilanit	832
Cementkupfer ſ. Kupfer.	
Cerin	895
Cerinſtein	—
Cerium	796
Chabaſit	843
Chalcedon	838. 923
Chalcedonyx	—
Chaliolith	894
Chiaſtolith	844. 845
Chlorit	852
Chloriterde	—
Chloritſchiefer	—
Chrom	797
Chryſoberyll	829. 919
Chryſolith	— —
Chryſopras	838. 921
Citrin	835
Cöleſtin	867
Colophonit	831
Columbeiſen	895
Columbium	798
Cubicit	843
D.	
Dachſchiefer	850
Datholit	863
Dammerde	910
Demant	827. 914
Demantſpath	832
Dendrachat	838
Diamant ſ. Demant.	

Seite

Dichroit 833
Doppelſpath, Isländiſcher 858

E.

Eiſen 790. 882
Eiſenblüthe 859
Eiſenglanz 883
Eiſenglimmer —
Eiſengranat ſ. Granat.
Eiſenkieſel 836
Eiſenocher 883
Eiſenopal 840
Eiſenrahm 883
Eiſenſpath 862. 884
Eiſenſtein — —
Eiſenthon 848
Eiſentitan 893
Eiſenvitriol 873
Encrinit 966
Erbſenſtein 859
Erde, Lemniſche, ſ. Anhang.
Erden 798
Erdharz 899
Erdkobalt 885
Erdöl 899
Erdpech —
Erdſchlacken 849
Euklas 834

F.

Fahlerz 881
Faſer Alaun 872
Faſergips 865
Federerz 88[illegible]
Feldſpath 843. 926
Felſit 844
Felsſpath 843
Fenſterglimmer 849
Feſtungsachat 839
Feueropal 840
Feuerſtein 837. 901

Seite

Flinz 884
Flötzkalk 861
Fluß 863. 927
— dichter 864
Flußſpath —
Fraueneis 865

G.

Gadolinerde 803
Gadolinit 820. 884
Gachnit 832
Galmey 889
Gekrösſtein 865
Gelberde 816
Gelenkquarz 836
Gips 864
Glanzerz 879
Glanzkohle 898
Glas, Ruſſiſches 849
Glaskopf 883
Glasopal 840
Glauberſalz 870
Glimmer 849
Glimmerſchiefer 908
Glycinerde 833
Gneiß 908
Gold 787. 877
Granat 831. 920
Granatit 831
Granit 906
Granulit 844
Graphit 812. 896
Graupenſchörl 834
Grauwacke 956
Griffelſchiefer 850
Grobkohle 898
Gryphit 966
Großular 831
Grünſteinporphyr 908
Gummiſtein 839. 840
Gyps ſ. Gips.

	Seite
H.	
Haarſalz	872
Halbgranit ſ. Granit.	
Halbopal	840
Harmotome	843
Harzkohle	898
Heliotrop	839. 925
Hippurit	966
Höhlenkalkſtein	861
Hohlſpath	844
Holz, bituminöſes	898
Holzasbeſt	855
Holzopal	840. 926
Holzſtein	836. 926
Holzzinn	889
Honigſtein	900
Hornblende	846
Hornblendſchiefer ſ. Schiefer.	
Hornerz	879
Hornjaspis	837
Hornſtein	836. 901. 926
Hornſteinporphir	908
Hyacinth	829. 917
Hyalith	839
Hydrophan	840
Hyperſthen	847
J.	
Jaſpis	841. 926
Jaſpisporphir	908
Jaſpopal	840
Ichthyolith	965
Idokras	829
Ilvait	834
Iolith	833
Iridium	788
Iſerin	893
Judenpech	899
Junonium ſ. Anhang.	
Jurakalkſtein	861

	Seite
K.	
Kakolith	830
Kali	868
Kalium	—
Kalk	798
Kalkerde	798. 857
Kalkſchiefer	860
Kalkſinter	859. 905
Kalkſpath	858
Kalkſtein	859. 904
Kalktuf	905
Kaneelſtein	829
Kaneelkohle	898
Kaolin	844. 851
Karfunkel	831
Karinthin ſ. Augit.	
Karneol	921
Kaſcholong	840
Katzenauge	836. 921
— falſches	924
Kennelkohle	898. 928
Keraphyllit ſ. Augit.	
Kieſelerde	800
Kieſelſchiefer	887. 902
Kieſelſinter	836
Klingſtein	848
Knollenſtein	840
Kobalt	789. 885
Kobaltglanz	885
Kobaltſpiegel	—
Kochſalz	870
Kohlenſäure	868
Kohlenſchiefer	852
Kokkolith ſ. Augit.	
Korallenmarmor	860
Korund	832
Kräuterſchiefer	852
Kreide	861
— Spaniſche	854
— ſchwarze	850

Seite
Kreutzſtein 843
Kryolith 846
Kugeljaſpis 912. 926
Kupfer 789. 881
Kupferglanz 881
Kupfergrün —
Kupferkies —
Kupferlaſur —
Kupfernikel 884
Kupferſchiefer 862
Kupfervitriol 873

L.

Labradorſtein 824. 927
Laimen 852
Lapis lazuli ſ. Laſurſtein.
— lydius ſ. Kieſelſchiefer.
Laſurſtein 843. 912. 926
Laugenſalz 868
Lava 848. 903
Lavaglas 841
Leberkies 883
Lehmen 852. 902
Lepidolith 849
Lettenkohle 898
Leucit 831
Leucolith 833
Lichtmagnet 866
Lichtpole 781
Lilalith 849
Lomonit 843
Lumachell 860
Luxſaphir

M.

Magneſia 853
Magneſit 857
Magneteiſenſtein 883
Magnetkies 813
Malachit 881. 929
Mammuth 967

Seite
Mandelſtein 848
Mangan 790. 885
Mangankieſel 831
Manganſpath 928
Marekanit 841
Marienglas 865
Markaſit 883
Marmor 859
Mascagnin 871
Mauerſalz 870
Meduſenpalme 966
Meerſchaum 853
Melanit 831
Menak 791
Menilit 840
Mergel 860. 861. 906
Mergelſchiefer 862
Meſoltype 843
Metalloide 868
Mica ſ. Glimmer.
Milchquarz 923
Mißpikel 887
Mochaſtein 838. 923
Mochusſtein 923
Molybdän 796. 890
Mondmilch 861
Moosachat 838
Moraſterz 884
Morio 835
Muriacit 865
Muricit —
Muſchelkalkſtein 860
Muſchelmarmor —

N.

Naphtha 899
Natrum 868
Natrumſalze 869
Nautilit ſ. Nautilus.
Nephrit 854
Nikel 787. 854

Seite
Nikelocher 885
Nigrin 893
Nummulit 966

O.

Obſidian 841
Octaedrit 891
Olivenquarz ſ. Olivin.
Olivin 830
Onyx 838. 923
Opal 840. 920
Opaljaſpis 840
Osmium 796
Osteocolla ſ. Tuff.
Oſtracit 965

P.

Palladium 787
Papiertorf 899
Paulit 815
Pecherz 893
Pechkohle 898. 928
Pechſtein 841. 903
Pechtorf 899
Pectinit 965
Peliom 833
Pentacrinit 966
Peridot ſ. Chryſolith.
Perlſtein 841
Petroſilex ſ. Holzſtein.
Pfeifenthon 852
Phacit 966
Pharmakolith 887
Pinit 815. 850
Plaſma 838. 839. 925
Platin 788. 878
Polarität 784
Porcellanerde 851

Seite
Porcellanjaſpis 841
Porcellanthon 844. 852
Porphyr 908
Porphyrſchiefer 960
Potaſche 868
Potaſſium —
Pozzolanerde 911
Praſem 835. 923
Prehnit 843
Puddingſtein 957
Pumex ſ. Bimsſtein.
Punamuſtein 854
Puzzolana 849
Pycnit 833
Pyrenäit 831
Pyrites 883
Pyrop 831
Pyrophyſalith 833

Q.

Quarz 835. 901. 922
Quarzſand 910
Quarzſinter 836
Queckſilber 786. 880
Queckſilberlebererz 880

R.

Räderſtein 966
Raſeneiſenſtein 884
Raſentorf 899
Rauchkryſtall 835
Rauchtopas —
Rauſchgelb 887
Rautenſpath 862
Reagentien 806
Reißblei 896
Rhodium 788
Röthel 852. 884

	Seite
Roggenſtein	861
Roſenquarz	835
Rotheiſenſtein	883
Rothgiltigerz	879
Rothgülden	—
Rothkupfererz	881
Rubellit	834
Rubicell	832
Rubine	—
Rubinell	918
Ruinmarmor	860
Rußkohle	898
Rutil	891
Rutilit	893
S.	
Salamſtein	832
Salmiak	871
Salpeter	870
Salze	804
Sand	836
Sandmergelſtein	862
Sandſtein	836. 909
— biegſamer	836
Sanidin	844
Saphir	832. 917
Saphirquarz	835
Sardonyx	838
Sauſtein	862
Schaumererde	861
Scheel	797. 840
Scherbenkobalt ſ. Arſenik.	
Schiefer	850
Schieferkohle	998
Schieferſpath	862
Schieferthon	852
Schillerquarz	836
Schillerſtein ſ. Serpentin.	
Schmaragd	833. 918
Schmirgel	832
Schörl	834
Schrifterz	878
Schwarzgiltig	879
Schwefel	900
Schwefelkies	883. 929
Schwefelſäure	867. 871
Schwererde	799. 865
Schwerſpath	865. 866
Schwerſtein	890
Seeſalz	870
Selenit	865
Serpentin	854. 912. 929
Serpentingebirge	963
Serpentin, thoniger	853
Siberit	834
Sienit	908
Silber	786. 878
Silberkies	879
Skapolith	815. 844
Smaragd ſ. Schmaragd.	
Sode	868. 870
Sodium	868
Spatheiſenſtein	862. 884
Speckſtein	853. 929
Speiskobalt	885
Sphen	893
Spiegeleiſen	883
Spießglanz	793. 879. 885
Spießglanzerz	886
Spießglanzſilber	879
Spießglas	793
Spinell	831. 918
Sprödglaserz	879
Sprudelſtein	859
Stahlerz	862
Stangenſchörl	833. 834
Stangenſtein	833
Staurolith	831. 843
Steingips	865

Seite
Steinkohle 897
Steinmark 816
Steinſalz 869
Stilbit 843
Stinkmergel 862
Stinkſchiefer —
Stinkſtein 862
Strahlſtein 855
Strontia 799. 868
Strontianerde 799. 867
Süßerde 803
Sumpferz 884
Syenit 960

T.

Tafelſchiefer 850
Talk 855
Talkerde 800. 853. 857
Talkſchiefer 855
Tantal 798. 895
Tantalit 895
Telkobanjerſtein 840
Tellur 795. 878
Terebretuliten 966
Thallit ſ. Schörl.
Thon, gemeiner 851
Thoneiſenſtein 884
Thonerde 801
Thonſchiefer 850. 903
Thonſtein 852
Thorine 801. 884
Tinkel 870
Titan 791. 891
Titaneiſen 893
Titanſchörl 891
Titanſpath ſ. Spath.
Töpferthon 852. 902
Topas 832. 918
Topasfels 956

Seite
Topfſtein 852. 904. 929
Torf 898
Trapp 847
Traß 849. 911
Tremolit 856
Trilobit 966
Tripel ſ. Anhang.
Triphan 845
Trochit 965
Tropfſtein 859
Trümmerachat 839
Türkis 834
Tuff 861
Tuffkalk —
Tuffwacke 849
Tungſtein 890
Turmalin 834

U.

Ultramarin ſ. Laſurſtein.
Umber 816
Uran 798. 893
Uranglimmer 894
Uranocher —
Urgebirge 949
Urkalk 955
Urthonſchiefer —

V.

Variolit 844
Veſuvian 829
Viſirgraupen 889
Vitriol 873
Volutit 965

W.

Wacke 847
Wad 790
Walkerde 938
Waſchgold 877

	Seite
Waſſerblei	890
Weißerz	878
Weltauge	840
Wetzſchiefer	850
Wieſenerz	884
Wißmuth	792. 888
Witherit	866
Wolframmetall	797. 890
Würfelſpath	865
Y.	
Ytterbit	884
Yttererde	803
Yu	854
Z.	
Zechſtein	852. 860
Zeichenſchiefer	850
Zeolith	815. 843
Ziegelerz	881
Zink	792. 889
Zinkblende	889
Zinn	793. 888
Zinngraupen	889
Zinnober	880
Zinnſtein	889
Zirkon	828. 916
Zirkonerde	801
Zoiſit ſ. Anhang.	
Zundererz	886

Anhang.

Zum Schörl kann man noch rechnen den Piſiacit, Thallit, Zoiſit, Arendalit, Kalamit, Anthophyllit (Bronzit) und Axinit.

Das neue Metall in der Thorinerde, welches man Junonium genannt hat, iſt bis jetzt nur ein chemiſches Produkt.

Berlin, gedruckt bei Carl Friedrich Amelang.

Auswahl vorzüglicher Werke,
welche im Verlage
der
C. F. Amelangſchen Buchhandlung in Berlin,
(Brüderſtraße Nr. 11.)
erſchienen und in allen Buchhandlungen Deutſchlands, der Schweiz, Oeſtreichs, Rußlands, Dänemarks und der Niederlande zu haben ſind:

Arlaud, L., (Maître au collège royal françois), Nouveau Recueil de Fables et de morceaux choisis des meilleurs poëtes françois, avec des remarques grammaticales etc. et l'explication des mots les plus difficiles, et des gallicismes, pour faciliter la traduction allemande. A l'usage des Écoles. 8vo. 8 gr.

Bibel, Die, oder die ganze Heilige Schrift des alten und neuen Teſtaments, nach D. M. Luthers Ueberſetzung. In drei verſchiedenen Stereotyp-Ausgaben. Gr. 8. auf holländ. Poſtpapier, mit einem ſchönen Titelkupfer. 3 thlr. 18 gr.

Dieſelbe auf engl. Druckpapier in gr. 8. mit einem Titelkupf. 2 thlr. 12 gr.

Dieſelbe in ordin. 8. auf weißem Druckpapier, ohne Kupfer, 1 thlr.

Das Neue Teſtament unſers Herrn und Heilandes Jeſu Chriſti, nach D. Martin Luthers Ueberſetzung. Stereotyp-Ausgabe. gr. 8vo., auf Engl. Druckpapier 18 gr.

Daſſelbe auf Holländ. Poſtpapier in gr. 8vo. 22 gr.

Daſſelbe in ord. 8vo. auf gewöhnl. Druckpapier 8 gr.

Hartung, Albr., Arithmetiſche Aufgaben zum praktiſchen Unterrichte für Schulen und zu häuslichen Uebungen, nebſt den dazu gehörigen Auflöſungen. Dritter Band, enthält: die einfache und zuſammengeſetzte Geſellſchaftsrechnung, Termin-, Disconto-, Rabatt-, Geld-, Wechſel-, Waaren-, Gewinn- und Verluſt-, Zinſen auf Zinſen-Rechnung ꝛc.

Decimalbrüche Quadrat-, Cubik- und Biquadratwurzelrechnung, ꝛc. ꝛc. 8. 1 thlr.

Auch unter dem Titel:

Anleitung zum kaufmänniſchen Rechnen in erläuternden Beiſpielen für Jünglinge, welche ſich der Handlung widmen wollen.

Hermbſtädt, S. F., (Königl. Preuß. Geh. Rath u. Ritter ꝛc.), Anleitung zur Kultur und Fabrikation des Rauch- und Schnupftabaks; nach agronomiſchen, techniſchen und chemiſchen Grundſätzen. gr. 8.

— — — Gemeinnützlicher Rathgeber für den Bürger und Landmann, oder Sammlung auf Erfahrung gegründeter Vorſchriften zur Darſtellung mehrerer der wichtigſten Bedürfniſſe der Haushaltung, ſo wie der ſtädtiſchen und ländlichen Gewerbe. gr 8. Fünfter Band. Geh. 18 gr.

Langbein, A. F. E., Deutſcher Liederkranz. Eine Auswahl der beſten Geſänge für frohe Geſellſchaften. Mit Beitrag einiger neuen Lieder 8. Mit einem Titelkupfer und 19 Vignetten, gezeichnet von L. Wolff, geſtochen von Meyer, Meno Haas, Wachsmann, und L. Wolff. Sauber geheftet 2 thlr. 6 gr.

Maureriſche Lyra, oder Auswahl der vorzüglichſten Geſänge für Freimaurer. Zum Gebrauch der großen Loge Royale York zur Freundſchaft in Berlin und ihrer Töchterlogen. gr. 8. geh. 20 gr.

May, J. G., (Königl. Fabriken-Commiſſ. zu Berlin), Anleitung zur rationellen Ausübung der Webekunſt. Mit einer Vorrede begleitet von D. S. F. Hermbſtädt, (Königl. Geh. Rath und Ritter ꝛc) Mit 2 Kupfert. gr. 8. broſch. 16 gr.

Münz- und Courant-Tabelle, völlig richtige, für Jedermann von $\frac{1}{8}$ Pfennig Courant gegen Münze à $\frac{1}{24}$, ſo wie entgegengeſetzt, von $\frac{1}{8}$ Pfennig Münze à $\frac{1}{24}$ gegen Courant, bis zu 1000 Rthlr. zum bequemen Gebrauch in allen Geſchäften. 8. Geh. 4 gr.

Petiscus, A. E., Profeſſor, der Olymp, oder Mythologie der Aegypter, Griechen und Römer. Zum Selbſtunterricht für die erwachſene Jugend und angehende Künſtler. 8. Mit 33 Kupfern, von Ludw. Meyer. Geh. 1 thlr.

Valentini, D. Franc., Vollſtändiges italieniſch-deutſches und deutſch-italieniſches Taſchenwörterbuch Zuſammengetragen aus den vorzüglichſten über beide Sprachen bisher erſchienenen Wörterbüchern und vermehrt mit einer großen

Anzahl Wörter aus allen Fächern der Künſte und Wiſſenſchaften. Neueſte Ausgabe, worin man alle gebräuchlichen Wörter mit ihren Ableitungen und Zuſammenſetzungen, ihrem Geſchlechte und ihren verſchiedenen Bedeutungen, ſowohl im eigentlichen als bildlichen Sinne, nebſt deren mit der größten Genauigkeit angegebenem Accente, ſo wie auch die Unregelmäßigkeit der Zeitwörter beider Sprachen findet. Dem Ganzen iſt ein vollſtändiges geographiſches Wörterbuch und zwölf von demſelben Verfaſſer entworfene Tabellen, welche eine kurze und deutliche Ueberſicht der ganzen italieniſchen Grammatik enthalten, hinzugefügt. Klein 8vo. Zwei Theile. Erſter italieniſch deutſch. — Zweiter deutſch-italieniſch. Zuſammen $65\frac{1}{2}$ Bogen, mit ganz neuen Perlſchriften, jede Seite in 3 Spalten, gedruckt. Franzöſiſches Velin-Papier. Aeußerſt ſauber geheftet. Complet 3 thlr.

Vollbeding, Joh. Chr., Neue kleine theoretiſch-praktiſche deutſche Sprachlehre zum Selbſtunterricht und für Schulen. Nebſt einer kurzen Anleitung zu ſchriftlichen Aufſätzen, Briefen und Titulaturen. 8. 10 gr.

— — — Vollſtändiges mythologiſches Wörterbuch nach den neueſten Forſchungen und Berichtigungen für angehende Künſtler, ſtudirende Jünglinge und gebildete Frauenzimmer. 8. Mit Vignette. Sauber geheftet.

Wildberg's, D. C. F. L., Naturlehre des weiblichen Geſchlechts. Ein Lehrbuch der phyſiſchen Selbſtkenntniß für Frauen gebildeter Stände. 2 Bände. 8. 2 thlr. 18 gr.

Wilmſen, F. P., die Unterrichtskunſt. Ein Wegweiſer für Unkundige, zunächſt für Lehrer in Elementarſchulen. gr. 8. Zweite vermehrte und verbeſſerte Auflage. 20 gr.

— — — Die erſten Verſtandes- und Gedächtniß-Uebungen. Ein Handbuch für Lehrer in Elementarſchulen. 8. Zweite vermehrte und verbeſſerte Auflage. 16 gr.

— — — Die Lehre Jeſu Chriſti in kurzen Sätzen und in Geſängen, für den katechetiſchen Unterricht. Zweite vermehrte Auflage. 8. 6 gr.

— — — Deutſches Leſebuch zur Bildung des Geiſtes und Herzens, für die Schule und das Haus. gr. 8. (21 Bog.) 16 gr.

— — — Die Schönheit der Natur, geſchildert von deutſchen Muſterdichtern. Eine Blumenleſe für die Jugend, zur Belebung des religiöſen Gefühls und zur Uebung im Leſen mit Empfindung. 8. Mit allegoriſchem Titelkupfer und Vignette. Sauber geh. 1 thlr.

Wilmſen, F. P., Eugenia, oder das Leben des Glaubens und der Liebe. Ein Seelengemälde für die Gefühlvollen des weiblichen Geſchlechts. 8. Mit 3 ſchönen Kupfern, gezeichnet von Study, geſtochen von L. Wolff und Bretzing. Eleg. brochirt. 1 thlr. 18 gr.

— — — Herſiliens Lebensmorgen oder Jugendgeſchichte eines geprüften und frommen Mädchens. Ein Buch für Jungfrauen. 8. Mit 1 Titelkupfer und Vignette. Geh. 1 thlr.

Wredow, J. C. L., Der Gartenfreund oder vollſtändiger, auf Theorie und Erfahrung gegründeter Unterricht über die Behandlung des Bodens und Erziehung der Gewächſe im Küchen-, Obſt- und Blumengarten, in Verbindung mit dem Zimmer- und Fenſtergarten, nebſt einem Anhange über den Hopfenbau. gr. 8. Mit einem allegoriſchen Titelkupfer und Vignette. geh. 2 thlr.

Wuttig, (Hofr.), Die Kunst aus Bronze kolossale Statüen zu gieſsen, nebst einem Anhange über einige andere Kompositionen zu Bronze und Kanonenmetall etc.; zum nützlichen Gebrauch für Schwerdtfeger, Gelbgieſser, Gürtler, Knopffabrikanten und andere Metallarbeiter. Vom Geh. Rath Hermbstädt. Mit 2 Kupfert. gr. 8. geh. 12 gr.

Schriften für die Jugend mit ſehr ſchönen, illum. Kupfern, ſämmtlich ſauber gebunden.

Frölich, C., Ein Hundert und dreißig kleine unterhaltende Geſchichten und moraliſche Erzählungen für die Jugend beiderlei Geſchlechts. gr. 12. Weiß Druckpapier, mit 50 colorirten Kupfern von Meno Haas. Sauber geb. 2 thlr. 8 gr.

Rockſtroh, H. D., Der Thiergarten zu Lilienthal. Ein unterhaltendes naturgeſchichtliches Bilder- und Leſebuch, für Knaben und Mädchen. gr. 12. Zweite verbeſſerte Aufl. Mit 20 ausgem. Kupf. von Meno Haas. Saub. geb. 1 thlr. 18 gr.

Selbiger, Fr., Neues ABC-, Leſe- und Unterhaltungsbuch zur Entwickelung der Seelenkräfte der Jugend beiderlei Geſchlechts. 8. Mit 9 illum. Kupf. von Meno Haas. Sauber gebunden 18 gr.

— — Neues Leſe- und Unterhaltungsbuch zur Aufklärung des Verſtandes und zur Veredlung des Herzens. Mit 9 ausgemalten Kupf. von Meno Haas. 8. Sauber geb. 1 thl. 12 gr.

Vollbeding, J. C., Ariſton, oder Schilderung menſchlicher Geiſtesgröße und Herzensgüte zur Belebung der Frömmigkeit

und Vaterlandsliebe in jugendlichen Herzen. 8. 2te verb. Aufl. Mit 9 ill. Kupf. von Meno Haas. Geb. 1 thlr. 18 gr.

Vollbeding, J. C., Kleines ABC- und Leſebuch. Eine Anleitung zum ſchnell Buchſtabiren und Leſenlernen, nebſt einer Auswahl kleiner Geſchichten, Denkſprüche, Naturdarſtellungen und Gebete, für Kinder aller Stände. 12. 2te Auflage. Mit 24 illum. Kupf. geb. 14 gr.

Wilmſen, F. P., Der Menſch im Kriege, oder Heldenmuth und Geiſtesgröße, in Kriegsgeſchichten aus alter und neuer Zeit. Ein hiſtoriſches Bilderbuch für die Jugend. Dritte Auflage. Mit 7 ill. Kupfern, von Meno Haas. Kl. 4to Sauber geb. 1 thlr. 20 gr.

— — — Guſtav's und Malvina's Bilderſchule. Ein belehrendes Buch für Kinder, welche anfangen zu leſen. gr. 12. Mit 13 illum. Kupf. 2te verm. Aufl. Geb. 1 thlr. 6 gr.

— — — Die glücklichen Familien in Friedheim Ein unterhaltendes und belehrendes Leſebuch für Knaben u. Mädchen von 10 bis 14 Jahren. Klein 4. Mit 8 illum. Kupf. von Meno Haas. Sauber geb. 1 thlr 18 gr.

— — — Kleine Geſchichten für die Kinderſtube. Ein Hülfsbuch für Mütter und Erzieherinnen. 8. Mit ausgemalten Kupf. Sauber gebunden 1 thlr. 12 gr.

— — — Heldengemälde, aus Roms, Deutſchlands und Schwedens Vorzeit, der Jugend zur Erweckung aufgeſtellt. 8. Mit Kupf. v. Meno Haas. Zweite vermehrte und verbeſſerte Auflage. Sauber gebunden 1 thlr. 6 gr.

— — — Euphroſyne, oder deutſches Leſebuch zur Bildung des Geiſtes und Herzens, für die Schule und das Haus. Zwei Theile in gr. 12. 500 Seiten. Engl. Druckpap. Mit 14 illum. Kupf. von Meno Haas. Sauber geb. 2 thlr. 18 gr.

Zuckſchwerdt, Fr., (Königl. Lehrer am adel. Cadetten-Corps in Berlin), Herrmanns Tagebuch, oder der junge deutſche Patriot. Ein unterhaltendes Bilderbuch für Deutſchlands Jugend, zur Erweckung und Belebung der Vaterlandsliebe. gr. 12. 2te Aufl. Mit ausgemalten Kupf. Sauber geb. 1 thlr.

Vorſchriften zum Schönſchreiben.

Baumgarten, Fr. Sig., Der bewährte Schreibemeiſter, oder Anweiſung, wie man ſich in kurzer Zeit eine ſchöne deutſche Geſchäftshand verſchaffen kann. Nach 13 in Kupfer geſtochenen Vorſchriften und 3 Blatt Signaturen in 4. Sauber geb. 1 thl. 4 gr.

Hennig's (Calligraphen) Berliniſche Schulvorſchriften. 1ſtes Heft. Deutſch. Geſtochen von Kliewer. Im Etui. 12 gr.

— — — — — — — — — — 2tes Heft. Deutſch. 1 thlr.

— — — — — — — — — — 1ſtes — Engliſch. 12 gr.

— — — — — — — — — — 2tes — — 1 thlr.

Zeichenbuch:

Netto, F. Dr., Berliniſche Vorlegeblätter, für den Unterricht in der freien Handzeichenkunſt nach den beſten Meiſtern und Antiken für Gymnaſien, Landſchulen, Privat- und Militair-Erziehungsanſtalten, ſo wie zum Selbſtunterricht. Mit einer Anweiſung zum richtigen Gebrauch derſelben. gr. 4. Geh. 1 thlr.

Sehr unterhaltende geſellſchaftliche Spiele.

Der wahre Prophet in allen Verhältniſſen des Lebens. Ein neuerfundenes Spiel zur Unterhaltung froher Geſellſchaften. Von S. Sachs, Königl. Ober-Hof-Bau-Inſpector. 12. 2te verb. Aufl. Im Etui. 12 gr.

Moira, oder die Reiſe durch's Leben. Zur Unterhaltung in den Winterabenden. Von S. Sachs. 20 gr.

Ein Tag in Berlin. Ein unterhaltendes Würfelſpiel, von S. Sachs, nebſt 51 Anſichten der vornehmſten Gebäude und Statüen dieſer Reſidenz. 2te verbeſſerte Aufl. 1 thlr.

Ein Tag in Potsdam. Ein unterhaltendes Würfelſpiel, nebſt einer Beſchreibung und 51 Anſichten der vornehmſten Gebäude, Gärten und Statüen von Potsdam und Sansſouci. Ein Seitenſtück des beliebten Spiels: Ein Tag in Berlin. 1 thlr.

Das allgemein beliebte Poſt- u. Reiſe-Spiel in einer neuen verſchönerten Geſtalt. 1 thlr.

Kunſtbeſchäftigungen.

Abbildungen, 200, zum Nachzeichnen und Illuminiren. Ein Geſchenk für artige Kinder. gr. 12. 4 gr.

Illuminirer, der kleine, oder angenehme und nützliche Beſchäftigung für Kinder. Derſelbe enthält 18 Kupfertafeln, davon 6 colorirt als Vorlegeblätter, und 12 Blätter zum Nachzeichnen und Illuminiren dienen. 12 gr.

Infanterie-Gruppen zum Nachzeichnen und Illuminiren. Ein Weihnachtsgeſchenk. 4. 16 gr.

Kavallerie-Gruppen zum Nachzeichnen und Illuminiren. Ein Weihnachtsgeſchenk. 4. 16 gr.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Wilmsen, Friedrich Philipp, / Lichtenstein, Hinrich, / Klug, Friedrich,

Handbuch der Naturgeschichte für die Jugend und ihre Lehrer

Bd.: 3. (1821). - XVI, 1000 S. : 1 Ill.

Berlin 1821

H.nat. 494 d-3

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10076730-5